

**Автономная некоммерческая профессиональная
образовательная организация
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ КОЛЛЕДЖ УПРАВЛЕНИЯ»**

Утверждено
Учебно-методическим советом Колледжа
протокол заседания
№ 24 от 20 февраля 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ
(ОП.04)**

По специальности

**09.02.06 Сетевое и системное
администрирование**

Квалификация

Сетевой и системный администратор

Форма обучения

Очная

Рабочий учебный план по
специальности утвержден
директором 05 ноября 2019 г.

Калининград

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
«Калининградский колледж управления»

Лист актуализации

ОП. 04 Основы алгоритмизации и программирования

Специальность: 09.02.06 «Сетевое и
системное администрирование»

В целях актуализации основной образовательной программы внесены следующие изменения/дополнения:

пункте 7.2 «Дополнительные источники», обновлен и дополнен список дополнительных источников.

пункте 7.1 «Основная учебная литература», обновлен и дополнен список основной учебной литературы.

Разработчик: Вахитов М. В.

20.05.2026

Изменения (дополнения) в рабочую программу рассмотрены и утверждены на заседании учебно-методического совета, протокол № 87 от 21 мая 2026г.

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОПОП

Вахитов М. В.

Начальник:

Отдела оценки качества образования

20.05.2026 г.



Перелева А. М.

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утверждённым приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1548

Составитель (автор)

старший преподаватель АНПОО «ККУ» - Воробейкина Ирина Владимировна

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета колледжа, протокол № 24 от 20 февраля 2020 г.

Регистрационный номер _____

	Содержание	Стр.
1	Цели и задачи освоения дисциплины	4
2	Место дисциплины в структуре ППСЗ	4
3	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
4	Объем, структура и содержание дисциплины с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.	5
5	Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем	9
6	Фонд оценочных средств и методические материалы по освоению дисциплины	10
7	Основная и дополнительная учебной литература и электронные образовательные ресурсы, необходимые для освоения дисциплины	10
8	Дополнительные ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	10
9	Требования к минимальному материально-техническому обеспечению, необходимому для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11
	Приложение 1. Фонд оценочных средств	12
	Приложение 2. Методические рекомендации и указания	23

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» являются формирование у обучающихся представления о языках программирования высокого уровня, а также составлении алгоритмов и их использовании при написании программ.

Задачами курса «ОАиП» являются:

1. знакомство с многообразием современных языков программирования и сред их функционирования;
2. обучение грамотному и осознанному владению системами программирования;
3. изучение номенклатуры средств программирования, используемых в различных предметных областях, и знакомство с их основными функциональными возможностями.

2. Место дисциплины в структуре ПССЗ

Учебная программа дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» является программой общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения обязательной части цикла и освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- использовать языки программирования, строить логически правильные и эффективные программы;
- составлять простые блок-схемы алгоритмов;
- составлять программы на алгоритмическом языке высокого уровня;
- работать в интегрированной среде изучаемых языков программирования;
- взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке, внедрению и применению объектов профессиональной деятельности;
- производить модификацию отдельных модулей программы;
- производить тестирование программного продукта на выявление ошибок;

знать:

- общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;
- понятие системы программирования;
- основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, кассы памяти;
- подпрограммы, составление библиотек программ;
- объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов;
- основные приемы программирования.

Результатами освоения рабочей программы учебной дисциплины является овладение студентами общекультурными компетенциями:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В процессе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

ПК 1.2 Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

ПК 2.3. Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.

ПК 2.4. Формировать отчетную документацию по результатам работ.

4. Объем, структура и содержание дисциплины с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.

4.1 Объем дисциплины

Объем дисциплины	Всего часов
Объем образовательной нагрузки	56
В том числе:	
контактная работа обучающихся с преподавателем	50
1. По видам учебных занятий:	
Теоретическое обучение	14
Практические занятия	32
Лабораторные работы	-
2. Промежуточной аттестации обучающегося – зачет с оценкой	2
Консультации	2
Самостоятельная работа обучающихся:	6
Подготовка к зачету с оценкой	6

4.2. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах ауд/астр)			Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации
			Лекции	Практ. зан.	СРС	
	1	2	3	4	5	6
Раздел 1. Основные средства ОАиП						
1.1	Принципы построения алгоритмов. Изучение основ языка программирования.	4	2	4		Входной контроль (контрольная работа)
1.2	Ввод-вывод, условные операторы if и case. Работа со строковым типом данных. Циклы for, while, repeat.	4	2	4		План-конспект

Раздел 2. Средства для оптимизации программирования						
2.1	Работа со структурированными типами данных.	4	2	6		Текущий контроль (тест)
2.2	Подпрограммы-процедуры. Подпрограммы-функции. Библиотечные модули.	4	2	4		
2.3	Текстовые и типизированные файлы. Алгоритмы записи в файл и чтения из файла.	4	2	6		
Раздел 3. Работа с динамической памятью						
3.1	Указатели. Работа с динамической памятью. Динамические структуры.	4	2	4		Рубежный контроль
3.4	Основы объектно-ориентированного программирования.	4	2	4		
	ИТОГО	4	14	32		
Консультация - 2 часа						
Промежуточная аттестация – зачет с оценкой (2 часа)						

4.2.1. Теоретические занятия – занятия лекционного типа

№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины, темы	Содержание			Кол-во часов
Раздел 1. Основные средства ОАиП					
1	Тема 1.1. Принципы построения алгоритмов. Изучение основ языка программирования.	Алгоритм и его свойства. Основные требования ГОСТа 19.003-80. Графическое изображение алгоритмов линейной, разветвляющейся и циклической структур. Характеристика языка Турбо Паскаль. Алфавит языка Паскаль. Структура программы на Паскале. Простые типы данных. Краткая характеристика. Операции и выражения. Оператор присваивания. Составной оператор.			2
2	Тема 1.2. Ввод-вывод, условные операторы if и case. Работа со строковым типом данных. Циклы for, while, repeat.	Процедуры ввода READLN и вывода WRITELN. Условный оператор if. Оператор выбора case. Метки и операторы перехода. Строки. Операции над строками. Стандартные процедуры и функции для строк. Операторы цикла (с предусловием, с постусловием и с параметрами).			2
Раздел 2. Средства для оптимизации программирования					
3	Тема 2.1. Работа со структурированными типами данных.	Структурированные типы данных. Краткая характеристика. Массивы. Записи. Оператор присоединения With ... do. Множества. Конструкторы множеств. Операции над множествами.			2
4	Тема 2.2. Подпрограммы-процедуры. Подпрограммы-функции. Библиотечные модули.	Подпрограммы-процедуры. Обращение к процедуре. Параметры-значения. Параметры-переменные. Подпрограммы-функции. Обращение к функции. Формальные и фактические параметры. Глобальные и локальные параметры. Характеристика стандартных модулей Турбо Паскаля. Структура библиотечного модуля. Интерфейсная, исполняемая и иницилирующая части модуля. Компиляция модулей.			2
5	Тема 2.3. Текстовые и типизированные файлы. Алгоритмы записи в файл и чтения из файла.	Процедуры работы с текстовыми и типизированными файлами. Ошибки открытия файла. Вывод данных в файл. Чтение данных из файла. Алгоритмы чтения и записи информации.			2
Раздел 3. Работа с динамической памятью					
12	Тема 3.1. Указатели. Работа с динамической памятью. Динамические структуры.	Указатели. Операции с указателями. Обращение к динамической памяти. Создание, использование и удаление динамических переменных. Стеки, очереди, линейные списки.			2
15	Тема 3.2. Основы объектно-ориентированного программирования.	Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Описание объектов. Экземпляры объектов. Иерархии объектов. Работа с объектами динамической памяти.			2
ИТОГО					14

4.2.2. Занятия семинарского типа

№ п/п	Наименование темы	Содержание учебных вопросов	Кол-во часов
Раздел 1. Основные средства ОАиП			
1	Тема 1.1. Принципы построения алгоритмов. Изучение основ языка программирования.	ПЗ 1.1.1. Изучение графической реализации алгоритма (линейного, разветвляющего, циклического).	4
		ПЗ 1.2.1. Знакомство со структурой программы на Паскале. Написание простейших программ.	
		ПЗ 1.2.2. Написание программ с использованием блока var для знакомства с простыми типами данных.	
2	Тема 1.2. Ввод-вывод, условные операторы if и case. Работа со строковым типом данных. Циклы for, while, repeat.	ПЗ 1.3.1. Написание программ с использованием операторов ввода./вывода write(ln), read(ln).	4
		ПЗ 1.3.2. Написание разветвляющих программ (if, case, goto).	
		ПЗ 1.4.1. Написание программ, реализующих работу со строковым типом данных (delete, insert, concat, length, copy).	
		ПЗ 1.5.1. Программы, реализующие работу с циклом for.	
		ПЗ 1.5.2. Программы, реализующие работу с циклом while...do.	
		ПЗ 1.5.3. Программы, реализующие работу с циклом repeat...until.	
Раздел 2. Средства для оптимизации программирования			
3	Тема 2.1. Работа со структурированными типами данных.	ПЗ 2.1.1. Программы, реализующие работу с массивами (array).	6
		ПЗ 2.1.2. Программы, реализующие работу с множествами (set).	
		ПЗ 2.1.3. Программы, реализующие работу с записями (record).	
4	Тема 2.2. Подпрограммы-процедуры. Подпрограммы-функции. Библиотечные модули.	ПЗ 2.2.1. Подпрограммы-процедуры. Создание процедуры, обращение к процедуре.	4
		ПЗ 2.2.2. Подпрограммы-процедуры. Формальные и фактические параметры. Параметры-значения, параметры-переменные.	
		ПЗ 2.3.1. Подпрограммы-функции. Создание функции, обращение к функции.	
		ПЗ 2.3.2. Подпрограммы-функции. Формальные и фактические параметры. Глобальные и локальные параметры.	
		ПЗ 2.4.1. Встроенные библиотечные модули.	
5	Тема 2.3. Текстовые и типизированные файлы. Алгоритмы записи в файл и чтения из файла.	ПЗ 2.5.1. Основы программирования файлов.	6
		ПЗ 2.5.2. Работа с текстовыми файлами.	
		ПЗ 2.5.3. Работа с типизированными файлами.	
		ПЗ 2.5.1. Создание блок-схемы алгоритмов записи в файл и чтения из файла.	
		ПЗ 2.5.2. Программирование созданных блок-схем для текстовых и типизированных файлов.	
Раздел 3. Работа с динамической памятью			
6	Тема 3.1. Указатели. Работа с динамической памятью. Динамические структуры.	ПЗ 3.1.1. Создание указателей. Операции с указателями.	4
		ПЗ 3.2.1. Создание и удаление динамических переменных.	
		ПЗ 3.2.2. Программирование динамических массивов.	
		ПЗ 3.3.1. Работа со стеками.	
		ПЗ 3.3.2. Работа с очередями	
7	Тема 3.2. Основы объектно-ориентированного программирования.	ПЗ 3.3.3. Работа с линейными списками	4
		ПЗ 3.4.1. Описание объектов. Экземпляры объектов.	
		ПЗ 3.4.2. Виртуальные методы.	
		ПЗ 3.4.3. Объекты в динамической памяти.	
ИТОГО			32

4.2.3. Самостоятельная работа

Подготовка к зачету с оценкой – 6 часов.

5. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

5.1. Образовательные технологии

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» используются следующие образовательные технологии:

Интерактивные технологии: Лекция «обратной связи» (лекция-беседа)

Инновационные методы, которые предполагают применение информационных образовательных технологий, а также учебно-методических материалов, соответствующих современному мировому уровню, в процессе преподавания дисциплины:

- использование медиаресурсов, энциклопедий, электронных библиотек и Интернет;
- консультирование студентов с использованием электронной почты;
- использование программно-педагогических тестовых заданий для проверки знаний обучающихся.

5.2. Лицензионное программное обеспечение

1. Лицензии Microsoft Open License (Value) Academic.

Включают продукты Microsoft Office и Microsoft Windows для компьютерных лабораторий и сотрудников института:

- программный продукт Office Home and Business 2016 - 2шт (товарная накладная TN000011138 от 01.10.19);
- электронная лицензия 02558535ZZE2106 дата выдачи первоначальной лицензии 21.06.2019 (товарная накладная TN000006340 от 03.07.19);
- 93074333ZZE1602 дата выдачи первоначальной лицензии 21.05.2015;
- 69578000ZZE1401 дата выдачи первоначальной лицензии 19.01.2012;
- 69578000ZZE1401 дата выдачи первоначальной лицензии 30.11.2009;
- 66190326ZZE1111 дата выдачи первоначальной лицензии 30.11.2009;
- 62445636ZZE0907 дата выдачи первоначальной лицензии 12.07.2007;
- 61552755ZZE0812 дата выдачи первоначальной лицензии 27.12.2006;
- 60804292ZZE0807 дата выдачи первоначальной лицензии 06.07.2006.

2. Лицензионное соглашение 9334508 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях:

- Управление производственным предприятием;
- Управление торговлей;
- Зарплата и Управление Персоналом;
- Бухгалтерия.

3. Сублицензионный договор №016/060824/002 от 06.09.2024. Неисключительные права на использование программных продуктов «1С: Комплект поддержки» 1С: КП базовый 12 мес. (основной продукт «1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях» рег. номер 9334508).

4. Договор №ИП20-92 от 01.03.2020 об информационной поддержке и обеспечения доступа к информационным ресурсам Сети Консультант Плюс в объеме комплекта Систем Справочно Правовой Системы Консультант Плюс (число ОД 50).

5. Лицензия 1С1С-250124-090052-613-987 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 50-99 Node 1 year Educational Renewal License (80 Users до 12.04.2026).

6. Лицензия №54736 на право использования программного продукта «Система тестирования INDIGO» (бессрочная академическая на 30 подключений от 07.09.2018).

7. Договор АНООВО «КИУ» с ООО «СкайДНС» Ю-04056 на оказание услуг контент-фильтрации сроком 12 месяцев от 10.01.25 года.

8. Договор АНПОО «ККУ» с ООО «СкайДНС» Ю-04056/1 на оказание услуг контент-фильтрации сроком 12 месяцев от 10.01.25 года.

9. Образовательная лицензия NC240P-B61A0D13D5DB-157609 на право использования программного продукта "Платформа nanoCAD" (версия "24.0") до 12.01.26 (15 раб. мест).

5.3. Современные профессиональные базы данных

В образовательном процессе при изучении дисциплины используются следующие современные профессиональные базы данных:

Реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus - <https://www.scopus.com>.

Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science - <https://apps.webofknowledge.com>

Архив научных журналов НП Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН) (arch.neicon.ru)

<http://choose-it.ru/article/?id=1237> – информационно-образовательный портал для молодых специалистов ИТ

http://mirznanii.com/info/informatsionnye-sistemy-i-tehnologii_113221 - Информационные системы и технологии

bdu.fstec.ru/vul – базы данных по угрозам компьютерной безопасности

«Университетская Библиотека Онлайн» - <https://biblioclub.ru/>.

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <http://www.elibrary.ru/>

<http://choose-it.ru/article/?id=1237> – информационно-образовательный портал для молодых специалистов ИТ

http://mirznanii.com/info/informatsionnye-sistemy-i-tehnologii_113221 - Информационные системы и технологии

5.4. Информационные справочные системы

Изучение дисциплины сопровождается применением информационных справочных систем:

1. Справочная информационно-правовая система «Гарант» (договор № 118/12/11).

2. Справочная информационно-правовая система «КонсультантПлюс» (договор № ИП20-92 от 01.03 2020).

6. Фонд оценочных средств

Типовые задания, база тестов и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в том числе в процессе ее освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Универсальная система оценивания результатов обучения выполняется в соответствии с Положением о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в АНПОО «ККУ», утверждённым приказом директора от 03.02.2020 г. № 31 о/д и включает в себя системы оценок:

- 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»;
- 2) «зачтено», «не зачтено».

При разработке оценочных средств преподавателем используются базы данных педагогических измерительных материалов, предоставленных ООО «Научно-исследовательский институт мониторинга качества образования».

7. Основная и дополнительная учебная литература и электронные образовательные ресурсы, необходимые для освоения дисциплины

7.1 Основная учебная литература

1. Семакин И.Г. Основы алгоритмизации и программирования: практикум : учебное пособие для студентов СПО / И. Г. Семакин, А. П. Шестаков– 4-е изд., стер.– Москва: Академия, 2020. – 141 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-4468-9272-3.

2. Нагаева, И. А. Основы алгоритмизации и программирования : практикум : учебное пособие : [12+] / И. А. Нагаева, И. А. Кузнецов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 168 с. : схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598404> (дата обращения: – Библиогр.: с. 162-163. – ISBN 978-5-4499-1612-9. – DOI 10.23681/598404. – Текст : электронный.\

7.2 Дополнительная учебная литература

1. Костюкова, Н.И. Комбинаторные алгоритмы для программистов / Н.И. Костюкова. - 2-е изд/, исправ/. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 217 с. : ил.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429067>

2. Окулов, С.М. Основы программирования : учебное пособие : [12+] / С.М. Окулов. – 10-е изд., электрон. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 339 с. – (Развитие интеллекта школьников). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=221981>– ISBN 978-5-00101-759-2. – Текст : электронный.

3. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 137 с. – (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/454452>

7.3. Электронные образовательные ресурсы

Электронно-библиотечная система «Университетская Библиотека Онлайн» - <https://biblioclub.ru/>.

Научная электронная библиотека - www.elibrary.ru.

Научная библиотека открытого доступа - <https://cyberleninka.ru>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. <https://www.ixbt.com/> — специализированный российский информационно-аналитический сайт с самыми актуальными новостями из сферы ИТ

2. <https://3dnews.ru/> - Интернет издание - публикация новостей и аналитики в компьютерных технологиях, результатов тестирования компьютерной техники (видеокарт, мультимедиа, принтеров, сканеров и др.).

3. <http://www.cnews.ru/> - издание о высоких технологиях. Информация о высоких технологиях.

4. <https://compress.ru/> - Компьютер ПРЕСС – Обзор новостей компьютерной аналитики.

5. <https://www.microsoft.com/ru-ru/learning/training.aspx> /Учебные курсы по ИТ Microsoft

6. <http://www.intuit.ru/> Интернет-университет информационных технологий («ИНТУИТ»)

7. <http://www.elw.ru/> Журнал «e-Learning World – Мир электронного обучения»
8. <https://www.it-world.ru> Новости и аналитика рынка информационных технологий
9. <https://www.osp.ru/> Все новости мира компьютеров и связи.
10. <http://biblioclub.ru/> - электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE».
11. <http://lib.usue.ru> – Информационно библиотечный комплекс
12. <http://www.eLIBRARY.RU> - научная электронная библиотека
13. <http://www.knigafund.ru> -Электронная библиотека студента «КнигаФонд»
14. <https://i-exam.ru/> - Единый портал интернет-тестирования в сфере образования.

9. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению, необходимому для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета, лаборатории вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест обучающихся:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по курсу;
- комплект учебно-методической документации;
- образцы элементов аппаратного обеспечения ПК, локальных и глобальных сетей;
- образцы полиграфической продукции, созданной в прикладных программах, изучаемых в курсе;
- образцы электронной продукции, созданной в прикладных программах, изучаемых в курсе.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся;
- принтер,
- сканер,
- мультимедиа проектор;
- интерактивная доска;
- акустическая система (колонки, микрофон);
- модем;
- локальная сеть с выходом в Интернет;
 - программное обеспечение (ОС Windows, пакет MS Office, ОС Linux, пакет LibreOffice, сетевое программное обеспечение, браузеры, антивирусные программы).

Во время лекционных занятий целесообразно использовать мультимедийную технику, так как практически ко всем лекциям разработаны слайдовые презентации, сопоставительные таблицы и другой материал, который можно продемонстрировать с помощью мультимедийного проектора. В связи с этим материально-техническое обеспечение дисциплины предполагает мультимедийное оборудование. Материально-техническая база должна соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам.

Приложение 1
к рабочей программе
дисциплины Основы
алгоритмизации и
программирования

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

По специальности

Квалификация

Форма обучения

**09.02.06 Сетевое и системное
администрирование
Сетевой и системный
администратор
Очная**

Калининград
2020

1.1. Оценочные средства по итогам освоения дисциплины

1.1.1. Цель оценочных средств

Целью оценочных средств является установление соответствия уровня подготовленности обучающегося на данном этапе обучения требованиям рабочей программы по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования».

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования». Перечень видов оценочных средств соответствует рабочей программе дисциплины.

Комплект оценочных средств включает контрольные материалы для проведения всех видов контроля в форме устного и письменного опроса, практических занятий, и промежуточной аттестации в форме вопросов и заданий к зачету.

Структура и содержание заданий – задания разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования».

1.1.2. Объекты оценивания – результаты освоения дисциплины

Объектом оценивания являются формируемые компетенции ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4.

Результатами освоения дисциплины являются:

- 3-1 общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;
- 3-2 понятие системы программирования;
- 3-3 основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, кассы памяти;
- 3-4 подпрограммы, составление библиотек программ; объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов
- У-1 использовать языки программирования, строить логически правильные и эффективные программы.

Таблица 1 - Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины с указанием этапов их формирования

№ п/п	Этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины. (контролируемые модули, разделы, темы дисциплины (результаты по разделам))	Перечень компетенций. (код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка)	Планируемые результаты освоения дисциплины	Формы контроля, наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Основные средства ОАиП	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным	3-1 общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции; 3-2 понятие системы	Входной контроль (контрольная работа)

		<p>контекстам</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p> <p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>программирования;</p> <p>3-3 основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, кассы памяти</p>	
2	Раздел 2. Средства для оптимизации программирования	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> <p>ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности</p>	<p>3-4 подпрограммы, составление библиотек программ; объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов</p>	Текущий (контроль (тест))

		ПК 2.3. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей		
3	Раздел 3. Работа с динамической памятью.	ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности ПК 2.3. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей ПК 2.4. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности	У-использовать языки программирования, строить логически правильные и эффективные программы.	Рубежные контроль (задания) ПА (экзамен)

1.1.3. Формы контроля и оценки результатов освоения

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний и умений формирующихся компетенций в рамках освоения дисциплины. В соответствии с учебным планом и рабочей программой дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» предусматривается входной, текущий, рубежный и итоговый контроль результатов освоения (промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой).

1.2. Примерные (типовые) контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, владений (или опыта деятельности), в процессе освоения дисциплины (модуля, практики), характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

1.2.1. Примерные (типовые) контрольные задания или иные материалы для проведения входного контроля

Контрольная работа (на уровне знаний)

1. Что такое идентификатор? Каким условиям должен удовлетворять идентификатор, чтобы не было ошибки в программе?
Какова структура ячейки памяти?
2. Что такое конъюнкция? Создайте таблицу истинности для конъюнкции.
Сформулируйте 2 правила получения дополнительного кода числа.
3. Что такое дизъюнкция? Создайте таблицу истинности для дизъюнкции.
Сложить и проверить: 011010010+10101011
4. Что такое импликация? Создайте таблицу истинности для импликации.
Перевести из шестнадцатеричной системы счисления в десятичную: 1F8
5. Создайте таблицу истинности для отрицания.
Вычесть и проверить: 11011000 – 01100110

6. Какие высказывания являются эквивалентными? Создайте таблицу истинности для эквивалентности. Пусть n – число линий в шине адреса. Каков объем адресного пространства?
7. Перечислите свойства алгоритма.
Перевести из десятичной системы счисления в шестнадцатеричную: 730
8. Назовите способы представления алгоритма.
Сложить и проверить: $10D+18$
9. Как графически представить элемент алгоритма «проверка условия»?
Перевести из шестнадцатеричной системы счисления в десятичную: 7BC
10. Сколько байт содержится в слове, двойном слове, параграфе?
Сложить и проверить: $11110001+01010101$
11. Назовите критерии качества программного изделия.
Вычесть и проверить: $11000110-00111100$
12. Назовите атрибуты файлов на дисках.
Сложить и проверить: $CCA+ADB$.
13. Какие языки программирования высокого уровня вы знаете?
Вычесть и проверить: $F83 - 3B$.
14. Как называется язык программирования низкого уровня?
Перевести из десятичной системы счисления в шестнадцатеричную: 640.
15. Что такое трансляция программы?
Перевести из двоичной системы счисления в десятичную: 01010010
16. Что такое система программирования?
Перевести из шестнадцатеричной системы счисления в десятичную: 8AE
17. Как графически изображается ввод/вывод данных?
Сложить и проверить: $C1A+A0B$.
18. Назовите свойства ООП.
Вычесть и проверить: $7C - 6F$.
19. Как графически изображается обработка данных?
Сложить и проверить: $01010010+01110011$
20. Какую операцию в блок-схеме обозначает ромб?
Перевести из шестнадцатеричной системы счисления в десятичную: 3E6
21. Какую операцию в блок-схеме обозначает прямоугольник?
Перевести из двоичной системы счисления в десятичную: 01110011
22. Какую операцию в блок-схеме обозначает параллелограмм?
Перевести из десятичной системы счисления в шестнадцатеричную 477
23. Перечислите свойства алгоритма.
Какова структура ячейки памяти?
24. Что такое система программирования?
Сформулируйте 2 правила получения дополнительного кода числа.
25. Назовите критерии качества программного изделия.
Назовите свойства ООП.
26. Что такое конъюнкция? Создайте таблицу истинности для конъюнкции.
Сложить и проверить: $C1A+A0B$.
27. Что такое компиляция программы?
Что такое дизъюнкция? Создайте таблицу истинности для дизъюнкции
28. Как называется язык программирования низкого уровня?
Сложить и проверить: $011010010+10101011$
29. Как графически представить элемент алгоритма «проверка условия»?
Пусть n – число линий в шине адреса. Каков объем адресного пространства?
30. Что такое идентификатор? Каким условиям должен удовлетворять идентификатор, чтобы не было ошибки в программе?
Какие высказывания являются эквивалентными? Создайте таблицу истинности для эквивалентности.

1.2.2. Примерные (типовые) контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля

Тест (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4)
(на уровне знаний)

1. Что такое идентификатор? Каким условиям должен удовлетворять идентификатор, чтобы не было ошибки в программе? Что такое библиотечный модуль? Какова его структура?
2. Каков диапазон значений и объем памяти типа integer? word? byte? Должно ли совпадать имя библиотечного модуля с именем файла, который его содержит, или это необязательно? Как обратиться к библиотечному модулю в теле головной программы?
3. Каков объем памяти типов string и char? В чем различие между типами string и char? Какова максимально возможная длина строки? Какое соответствие должно соблюдаться между формальными и фактическими параметрами в подпрограммах?
4. В чем сходство и отличие между типами byte, word, integer? Расскажите об операциях, которые можно выполнять над строковыми величинами. Какая функция (процедура) является аналогом операции сцепления (+) при работе со строками?
5. Где в программе объявляются переменные? Как объявляется логический тип? Какие он может принимать значения? Что такое автоматический контроль ввода-вывода при работе с файлами? Как его отключить?
6. Покажите общую структуру программы на языке PASCAL. Может ли фактических параметров процедуры быть больше, чем формальных? А меньше?
7. Как работают операторы ввода READ, READLN? Чем они отличаются друг от друга? Что такое подпрограмма? Какие параметры подпрограммы называют формальными? фактическими?
8. Как работают операторы вывода WRITE, WRITELN? Чем они отличаются друг от друга? Что такое массив? Что такое размерность массива? Объявите в блоке VAR одномерный массив с именем MAS, состоящий из десяти элементов целого типа.
9. Когда возникает необходимость в условном операторе? Как называется этот оператор и каков формат его записи? Каков формат объявления данных (покажите на примере)? Какие типы данных вы знаете?
10. Расскажите об операторе выбора case. В чем его сходство с условным оператором? Какого типа должен быть параметр счетного цикла FOR? Покажите на примере.
11. Чем полный условный оператор отличается от неполного условного оператора? Какова структура счетного цикла FOR?
12. Какова структура циклов с пред- и постусловием (WHILE ... DO и REPEAT ... UNTIL)? Как выполняются эти циклы? Каков объем памяти типа real? Как еще можно объявить действительные числа?
13. Сколько раз исполнится фрагмент программы? For i := 1 to 10 Do k:=k+2; С каким шагом здесь изменяется переменная цикла? Укажите ее. Чем отличается инициализация статического и динамического массивов?
14. Может ли фактических параметров процедуры быть больше, чем формальных? А меньше? Как работает команда eof()? Какой тип она возвращает?
15. Что такое библиотечный модуль? Какова его структура? Должно ли совпадать имя библиотечного модуля с именем файла, который его содержит, или это необязательно? Как обратиться к библиотечному модулю в теле головной программы?
16. Когда возникает необходимость в операторе выбора? Как называется этот оператор и каков формат его записи? Что такое массив? Что такое размерность массива? Объявите в блоке VAR двумерный массив с именем MAS, состоящий из 3-х строк и 4-х столбцов целого типа.
17. Что такое подпрограмма? Какие параметры подпрограммы называют формальными? фактическими? Каков диапазон значений и объем памяти типа integer? word? byte?
18. Как объявить файловую переменную? Зачем при программировании файлов необходимо отключать автоматический контроль ввода/вывода? Что такое блоки var, const?
19. Что обозначает {\$I-}? Как создать собственный тип данных?
20. Для чего используется оператор type? Где применяется команда Assign?
21. Чем команда Append отличается от Rewrite? Какая информация записывается в блоки Interface и Implementation в библиотечном модуле?
22. Как инициализировать файл на запись? Можно ли в программе подключить несколько библиотек?
23. Как инициализировать файл на чтение? Какое расширение у файла, содержащего исходный текст программы? Исходный текст библиотечного модуля?
24. Какой оператор проверяет существование файла? Что такое компиляция программы?

- 25 Что делает команда Reset? Какое расширение у файла, содержащего откомпилированный текст программы? Откомпилированный текст библиотечного модуля?
- 26 Какая команда закрывает файл? Почему файл обязательно необходимо закрыть? Какова структура программы на языке PASCAL?
- 27 Для чего необходима файловая переменная при работе с файлами? Как работают вложенные циклы? Приведите пример.
- 28 Покажите программно, как записать строку в файл? Что такое идентификатор? Каким условиям должен удовлетворять идентификатор, чтобы не было ошибки в программе?
- 29 Как прочитать строку из файла? Как прочитать все строки, находящиеся в файле? Должны ли совпадать тип и количество формальных и фактических параметров в подпрограмме?
- 30 Для чего нужна команда Iogesult? Приведите пример ее использования. Где объявляются подпрограммы в Turbo Pascal? Существуют ли подпрограммы без параметров?

Критерии оценивания теста

% правильных ответов	Оценка по традиционной системе
85-100	отлично
70-84	хорошо
50-69	удовлетворительно
0-49	неудовлетворительно

1.2.3. Примерные (типовые) контрольные задания или иные материалы для проведения рубежного контроля (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4) (на уровне умения)

№	Содержание задания	Порядок выполнения работы:
Тема: Массивы и оператор цикла		
1	Какой тип могут иметь индексы массивов?	<i>Спроектировать и реализовать на Паскале программу со следующими программными функциями:</i> 1.Программа запрашивает и вводит элементы массива с клавиатуры терминала, отыскивает минимальный элемент во введенном массиве, выводит его значение и значения его индексов; 2.Программа запрашивает и вводит элементы массива с клавиатуры терминала, отыскивает максимальный элемент во введенном массиве; 3.Программа запрашивает и вводит элементы массива с клавиатуры терминала, отыскивает максимальный элемент главной диагонали введенного массива, выводит его значение и значения его индексов; 4.Программа запрашивает и вводит элементы массива с клавиатуры терминала, отыскивает максимальный элемент побочной диагонали введенного массива, выводит его значение и значения его индексов.
2	Какого типа могут быть элементы массивов?	
3	Массивы какой размерности допустимы в Паскале?	
4	Как можно в программе сослаться на элемент массива?	
5	Управляющие переменные какого типа допустимы в операторе for?	
6	Какого типа выражения допустимы в качестве начального и конечного значений?	
7	Как необходимо записать несколько операторов, чтобы они выполнялись в цикле for?	

Тема: Процедуры Паскаля		
1	Как можно передавать данные из вызывающей программы в процедуру?	<p>1. Напишите процедуру вычисления квадратов двух дробных чисел и вывода на экран их суммы;</p> <p>2. Напишите процедуру вычисления суммы квадратов двух дробных чисел и их разности;</p> <p>Программа должна работать в режиме диалога. В варианте 1 опишите процедуру с двумя параметрами-значениями. Результат печатайте в самой процедуре. В варианте 2 опишите процедуру с двумя параметрами-значениями и двумя параметрами-переменными. Результат печатайте в головной программе.</p>
2	Как можно передать результаты выполнения процедуры в вызывающую её программу?	
3 3	Какие два типа формальных параметров определены для процедуры?	

1.2.4. Примерные (типовые) контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации

Примерные (типовые) вопросы к экзамену по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования»

1. на уровне знаний

Вопрос	Код компетенции (согласно РПД)
1. Алгоритм и его свойства. Графическое изображение алгоритмов линейной, разветвляющейся и циклической структур. Основные требования ГОСТа 19.003-80..	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
1. Система программирования.	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
2. Характеристика языка Турбо Паскаль. Алфавит языка Паскаль.	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
3. Структура программы на Паскале. Простые типы данных. Краткая характеристика.	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
4. Операции и выражения. Оператор присваивания. Составной оператор.	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
5. Операторы ввода-вывода WRITE, READ. Инициализация переменных.	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
6. Строки. Операции над строками. Стандартные процедуры и функции для строк.	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
7. Условный оператор <i>if</i> . Оператор выбора <i>case</i> .	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4

		2.3, ПК 2.4
8.	Операторы цикла (счетный, с предусловием, с постусловием).	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
9.	Множества. Операции над множествами.	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
10.	Метки и операторы перехода.	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
11.	Записи. Оператор присоединения With ... do.	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
12.	Структурированные типы данных. Краткая характеристика.	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4.
13.	Подпрограммы-процедуры. Обращение к процедуре. Параметры-значения. Параметры-переменные.	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
14.	Подпрограммы-функции. Обращение к функции. Формальные и фактические параметры.	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
15.	Одномерные массивы. Методы сортировки массивов.	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
16.	Одномерные массивы. Алгоритм поиска минимального и максимального элементов.	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
17.	Многомерные массивы. Методы работы с двумерными массивами.	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
18.	Процедуры работы с текстовыми файлами.	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
19.	Текстовые файлы. Алгоритм записи данных в файл. Ошибки открытия файла	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
20.	Текстовые файлы. Алгоритм чтения данных из файла. Ошибки открытия файла.	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
21.	Создание библиотечного модуля.	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
22.	Интерфейсная, исполняемая и иницирующая части модуля. Компиляция модулей.	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4

**Примерные (типовые) задания (оценочные средства), выносимые на экзамен
2. на уровне умений**

Содержание задания	Код компетенции (согласно РПД)
Вычислить значение выражения $y = x^n / 4$; где x, n – задаются пользователем с клавиатуры. Результаты вывести на экран.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Определить сколько положительных, четных значений попадает в промежуток от -12 до +12. Результат вывести на экран.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Организовать диалог пользователя и компьютера по заполнению паспортных данных.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Составить программу вычислений следующих функций: Результаты вывести на экран.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Определить, какое из трех значений, вводимых пользователем с клавиатуры, является кратным 5. Вывести на экран соответствующее сообщение.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Определить количество отрицательных значений из 15 чисел, вводимых пользователем с клавиатуры. Результат вывести на экран.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Определить разность всех четных чисел, вводимых пользователем с клавиатуры. Ввод данных производить до тех пор, пока не встретится число 0. Результаты вывести на экран.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Вычислить где n изменяется от 10 до 0 с шагом 2. Значение x вводится пользователем с клавиатуры. Результаты вывести на экран.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Вычислить значение выражения $y = x^n / 3$; где x, n – задаются пользователем с клавиатуры. Результаты вывести на экран.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Определить сколько положительных значений, кратных 3 попадает в промежуток от -15 до +15. Результат вывести на экран.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Найти среднеарифметическое значение чисел от 10 до 25. Результат вывести на экран.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Заполнить одномерный целочисленный массив, размером N , числами. Заменить все числа кратные 8 на 0. Вывести массив на экран до и после модификации.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Заполнить двумерный целочисленный массив, размером N , числами. Зеркально отобразить его содержимое по горизонтали. Вывести массив на экран до и после модификации.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Заполнить двумерный массив случайными числами. Зеркально отобразить его содержимое по вертикали. Вывести массив на экран до и после модификации.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Заполнить двумерный массив случайными числами. Повернуть его содержимое на 90 градусов. Вывести массив на экран до и после модификации.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Заполнить двумерный массив случайными числами. Повернуть его содержимое на 180 градусов. Вывести массив на экран до и после модификации	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Заполнить одномерный массив случайными числами в диапазоне от 0 до 50. Определить среднее арифметическое всех чисел входящих в массив и записать это значение в последний элемент массива. Вывести массив на экран до и после модификации	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Заполнить одномерный массив случайными числами. Посчитать количество элементов между максимальным и минимальным элементами массива. Вывести массив на экран до и после модификации.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Заполнить одномерный массив случайными числами. Поменять местами максимальный и минимальный элементы массива. Вывести массив на экран до и после модификации.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Заполнить одномерный массив случайными числами. Используя побитовые	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4

операции прибавить ко всем четным числам 1. Вывести массив на экран до и после модификации.	
Заполнить одномерный массив размерностью > 30 элементами случайными целыми числами из диапазона от 10 до 20. Создать второй массив и перенести в него элементы первого массива, но так, чтобы они встречались в нем только один раз. Вывести оба массива на экран.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Заполнить одномерный массив размерностью > 30 элементами случайными целыми числами из диапазона от 10 до 20. Посчитать какое количество элементов встречается в массиве больше 2 раз. Вывести массив и результат на экран.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Заполнить одномерный массив вещественными числами по формуле $\frac{1}{x}$, где x номер элемента массива. Вывести массив на экран. Заполнить одномерный массив вещественными числами по формуле $\frac{1}{A+B+C}$, где A, B, C день и месяц сдачи экзамена и номер билета соответственно, а x номер элемента массива. Вывести массив на экран.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Дан двумерный целочисленный массив A размером 4x4. Заполнить массив числами. Определить максимальный элемент массива. Вывести на экран полученный массив и значение максимального элемента.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Дан двумерный целочисленный массив A размером 4x4. Заполнить массив числами. Определить минимальный элемент массива. Вывести на экран полученный массив и значение минимального элемента.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Написать программу, которая запрашивает десятичное число и вычисляет сумму цифр четных позиций.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Заполнить одномерный массив случайными числами. Используя побитовые операции прибавить ко всем нечетным числам 1. Вывести массив на экран до и после модификации.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Написать программу, которая вычисляет сумму цифр натурального числа, введенного с клавиатуры.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Дана целочисленная прямоугольная матрица. Вычислить количество строк, содержащих хотя бы один нулевой элемент.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Написать программу, которая запрашивает две строки, а затем соединяет их и выводит новую строку на экран.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Написать программу, которая запрашивает десятичное число и вычисляет сумму цифр нечетных позиций.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Заполнить два одномерных массива случайными числами. Вывести на экран оба массива и числа присутствующие в обоих массивах одновременно.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Дана целочисленная прямоугольная матрица. Вычислить количество положительных элементов по каждому столбцу.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Написать программу, которая считывает текст из файла и выводит на экран количество восклицательных предложений.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Составить функцию определения простого числа. Используя функцию определить количество простых чисел в массиве.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Даны две даты в формате ДД.ММ.ГГ. Написать функцию определяющую наибольшее из них. Формат даты задать в виде структуры.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Написать функцию, определяющую количество счастливых билетов в рулоне проездных билетов. Считать, что рулон начинается с билета № 423445 и содержит 200 билетов. Результат вывести на экран.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Составить банк данных о маршрутах поездов, указав: номер поезда, время отправления, время в пути, промежуточные пункты маршрута. Данные записать в файл.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Составить банк данных о маршрутах поездов, указав: номер поезда, время отправления, время в пути, промежуточные пункты маршрута. Данные записать в файл.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Записать в файл последовательного доступа N целых чисел, полученных с помощью генератора случайных чисел. Подсчитать количество пар противоположных чисел среди компонентов этого файла.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Заполнить файл последовательного доступа f целыми числами, полученными с помощью генератора случайных чисел. Получить в файле g те компоненты файла f, которые являются четными.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Построить описание класса содержащего информацию о почтовом адресе организации. Предусмотреть возможность раздельного изменения составных частей адреса, создания и уничтожения объектов этого класса.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4

Составить описание класса прямоугольников со сторонами, параллельными осям координат. Предусмотреть возможность перемещения прямоугольников на плоскости, изменения размеров.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Составить описание класса для объектов-векторов, задаваемых координатами концов в трехмерном пространстве. Обеспечить операции сложения и вычитания векторов с получением нового вектора (суммы или разности), вычисления скалярного произведения двух векторов, длины вектора, косинуса угла между векторами.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Составить описание класса для работы с цепными списками строк (строки произвольной длины) с операциями включения в список, удаления из списка элемента с заданным значением данного.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Построить систему классов для описания плоских геометрических фигур: круга, квадрата, прямоугольника. Предусмотреть методы для создания объектов, перемещения на плоскости.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4

Приложение 2
к рабочей программе
дисциплины Основы
алгоритмизации и
программирования

Методические рекомендации и указания

1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» считается освоенной обучающимся, если он имеет положительные результаты входного, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для достижения вышеуказанного обучающийся должен соблюдать следующие правила, позволяющие освоить дисциплину на высоком уровне:

1. Начало освоения курса должно быть связано с изучением всех компонентов программы дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» с целью понимания ее содержания и указаний, которые будут доведены до сведения обучающегося на первой лекции и первом занятии семинарского типа.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а так же с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

2. Каждая тема содержит лекционный материал, список литературы для самостоятельного изучения, вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа. Необходимо заранее обеспечить себя этими материалами и литературой или доступом к ним.

3. После лекции необходимо изучить лекционный материал по соответствующей теме, обратить особое внимание на актуальные и проблемные вопросы рассматриваемой темы.

4. Занятие семинарского типа, как правило, начинается с опроса по лекционному материалу темы и материалам указанных к теме литературных источников. В связи с этим подготовка к практическому занятию заключается в повторении лекционного материала и изучении вопросов предстоящего занятия.

При возникновении затруднений с пониманием материала занятия обучающийся должен обратиться с вопросом к преподавателю для получения соответствующих разъяснений в отведенное для этого преподавателем время на занятии либо по электронной почте. В интересах обучающегося своевременно довести до сведения преподавателя информацию о своих затруднениях в освоении предмета и получить необходимые разъяснения.

5. Подготовка к экзамену является заключительным этапом изучения дисциплины. Экзамен проводится в устной форме. Каждый билет содержит по два вопроса: один – теоретический, второй – практическое задание (или тесты).

Содержание вопросов находится в доступном режиме с начала изучения дисциплины. В связи с этим целесообразно изучать вопросы не в период экзаменационной сессии непосредственно в дни перед зачетом, а по каждой теме вместе с подготовкой к соответствующему текущему занятию. Кроме того необходимо помнить, что часть вопросов (не более 10%) непосредственно перед экзаменом может быть дополнена или изменена. В связи с этим целесообразно изучать не только вопросы, выносимые на экзамен, но и иные вопросы, рассматриваемые на лекциях и занятиях семинарского типа.

2. Методические указания по подготовке к сдаче зачета с оценкой

Зачет с оценкой является итоговой формой контроля знаний обучающегося по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования», способом оценки результатов его учебной деятельности. Основной целью зачета с оценкой является проверка степени усвоения полученных обучающимся знаний и их системы.

Для успешной сдачи зачета необходимо продемонстрировать разумное сочетание знания и понимания учебного материала. На зачете проверяется не столько механическое запоминание обучающимся изложенной информации, сколько его способность её анализировать, объяснять, аргументировать и отстаивать свою позицию.

К зачету целесообразно готовиться с самого начала учебного цикла, поскольку только систематическая подготовка может обеспечить формирование у обучающегося качественных системных знаний.

При подготовке следует пользоваться комплексом различных источников - не только конспектами лекций, материалами по подготовке к семинарским занятиям, но также и учебной, научной, справочной литературой.

Преподаватель вправе задать на зачете обучающемуся наводящие, уточняющие и дополнительные вопросы в рамках билета.

Основными критериями, которыми преподаватель руководствуется при оценке знаний, являются следующие:

- соответствие ответа обучающегося теме вопросов;
- умение строить ответ полно, но лаконично с акцентом на наиболее важных моментах;
- степень осведомлённости о научных и нормативных источниках;
- умение связывать теорию с практикой;
- приведение конкретных примеров.

Рекомендации по проведению учебных занятий с обучающимися с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Для проведения контактной работы обучающихся с преподавателем АНПО «ККУ» с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий определен набор электронных ресурсов и приложений, которые рекомендуются к использованию в образовательном процессе. Образовательный процесс осуществляется в соответствии с расписанием учебных занятий, размещенным на официальном сайте колледжа.

Организация образовательного процесса осуществляется через личный кабинет на официальном сайте колледжа. Преподаватель в электронном журнале для соответствующей учебной группы указывает тему занятия. Прикрепляет учебные материалы, задания или ссылки на электронные ресурсы, необходимые для освоения темы, выполнения домашних заданий.

Алгоритм дистанционного взаимодействия:

1.1. Для обеспечения дистанционной связи с обучающимися преподаватель взаимодействует с обучающимися групп в электронной платформе Сферум, либо посредством корпоративной электронной почты (домен @kiu39.ru/ @kku39.ru).

1.2. В сформированных группах обучающихся на платформах (см. выше) преподаватель доводит до обучающихся информацию:

- об алгоритме размещения информации об учебных материалах и заданиях на электронных ресурсах колледжа.

- индивидуальный график консультирования обучающихся, в т.ч. дистанционном формате.

1.3. Обучающиеся выполняют задание, в соответствии с расписанием учебных занятий в формате ДО и предоставляют их в электронной форме на электронный ресурс.

1.4. Осуществление мониторинга выполнения учебного плана и посещаемости занятий происходит ежедневно преподавателем через электронные ресурсы.

