Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шутов Олег Леонтьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 16.11.2026 12:01:53
Уникальный программный ключ:
6892313c2153d214b87fca0fd68c13fa12d41989

Разработка программно-информационных систем
09.03.04 Программная инженерия
2024 год набора

Приложение В
к основной профессиональной образовательной программе
по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия,
утвержденной приказом от 28.08.2024 г. № 60-О
(в редакции приказа от 02.11.2026 г. № 87-О)

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУБАНСКИЙ ИНСТИТУТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»
(АНОО ВО «КИПО»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.15 Основы алгоритмизации и программирование

Направление подготовки

09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль)

Разработка программно-информационных систем

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения
заочная

Год набора
2024

Разработка программно-информационных систем
09.03.04 Программная инженерия
2024 год набора

Рабочая программа дисциплины (модуля) Б1.О.15 «Основы алгоритмизации и программирование» предназначена для реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования.

Составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (Приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920 зарегистрирован в Минюсте России от 16.10.2017 г. № 48546).

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели и задачи изучения дисциплины(модуля)
1.1 Цель освоения дисциплины (модуля)
1.2 Задачи дисциплины (модуля)
1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы
1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Структура и содержание дисциплины (модуля)
2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины (модуля) по видам работ
2.2 Содержание дисциплины (модуля)
2.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)
4. Фонды оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)
4.1. Структура оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)
4.2. Типовые задания для текущего контроля и вопросы (теоретические и практические) для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение по дисциплине (модулю)

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины Б1.О.15 «Основы алгоритмизации и программирование» является формирование у базовых знаний в области основ алгоритмизации и программирования, выработка навыков решения типичных задач с использованием ЭВМ, овладение приемами разработки и отладки программ в современных средах программирования.

1.2 Задачи дисциплины

-развитие у обучающихся алгоритмического мышления, систематизация принципов построения языков программирования и подходов к разработке программ;

-формирование навыков реализации алгоритмов на высокоуровневом императивном языке программирования; разработки, отладки и тестирования программ;

-подготовка обучающихся к системному восприятию дальнейших дисциплин из учебного плана, использующих навыки алгоритмизации и программирования;

-получение представлений об основных идеях структурного программирования и развитие способностей сознательно использовать материал курса, умение разбираться в существующих языковых и программных средствах и условиях их применения.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.15 «Основы алгоритмизации и программирование» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 2 курсе по заочной форме обучения.

Вид промежуточной аттестации: экзамен.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения результатов обучения по дисциплине	Планируемые результаты обучения
ОПК-7. Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	ОПК-7.1. Знает основные концепции информатики (данные, информация, знания); принципы формализации и алгоритмизации; модели представления знаний. ОПК-7.2. Умеет: применять теоретические основы информатики для анализа и формализации прикладных задач. ОПК-7.3. Владеет: методами формализации предметной области и построения информационных моделей	**Знать:** базовые концепции информатики: сущность и соотношение категорий «данные», «информация» и «знания»; способы измерения и единицы представления информации; формы адекватности информации (синтаксическая, семантическая, прагматическая); принципы формализации: основные подходы к формальному описанию предметных областей; этапы перехода от содержательной постановки задачи к формальной модели; основы алгоритмизации: понятие алгоритма, его свойства (дискретность, детерминированность, результативность, массовость); способы записи алгоритмов (словесный, графический (блок-схемы), псевдокод, языки программирования); модели представления знаний: основные типы моделей знаний (логические, продукционные, семантические сети, фреймовые); их структуру,

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения результатов обучения по дисциплине	Планируемые результаты обучения
		преимущества и ограничения применительно к решению прикладных задач; базовые структуры данных: понятие типа данных; простые (числовые, логические, символьные) и структурированные типы (массивы, строки, списки, множества, записи); их назначение и способы описания; основные конструкции языков программирования: синтаксис и семантика управляющих структур (следование, ветвление, циклы), механизмы подпрограмм (функции/процедуры), принципы работы с памятью (переменные, ссылки, указатели). **Уметь:** Применять теоретические основы информатики для анализа условий прикладной задачи: выделять существенные сущности, параметры и взаимосвязи; определять входные и выходные данные; оценивать вычислительную сложность возможных решений; формализовать прикладные задачи: переводить содержательные описания проблемных ситуаций на язык математических и логических моделей (формулы, предикаты, графы, таблицы решений); разрабатывать алгоритмы решения типовых вычислительных и логических задач с использованием методов декомпозиции (разбиение на подзадачи, модули); выбирать и обосновывать оптимальные структуры данных и алгоритмические стратегии (линейный перебор, рекурсия, итерация, сортировки, поиск) в зависимости от характера исходных данных и требуемой точности результата; реализовывать разработанные алгоритмы в виде программного кода на одном из языков программирования высокого уровня (ввод/вывод данных, реализация ветвлений и циклов, работа с функциями и массивами); тестировать и отлаживать разработанные программы: анализировать результаты выполнения на контрольных примерах; находить и исправлять синтаксические и логические ошибки. **Владеть:** методами формализации предметной области: навыками построения информационных моделей различных типов (табличные, иерархические, сетевые, графовые) для описания структуры и связей реальных объектов и процессов; технологиями построения информационных моделей: инструментами визуализации структуры данных (ER-диаграммы, блок-схемы, диаграммы потоков данных) для последующей программной реализации; навыками алгоритмического мышления: способностью расчленять сложную задачу на последовательность элементарных, формально описанных шагов, гарантирующих получение результата; инструментарием разработки и отладки программ: практическими приемами работы в среде разработки

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения результатов обучения по дисциплине	Планируемые результаты обучения
		(интегрированная среда, компилятор/интерпретатор, отладчик), включая пошаговое выполнение, точки останова и просмотр значений переменных; способами проверки адекватности построенных моделей: методами верификации алгоритмов (тестирование граничных условий, анализ временной и емкостной сложности) и валидации результатов на предмет соответствия исходной прикладной задаче; базовыми приемами документирования кода: навыками написания комментариев, оформления входных/выходных данных и составления краткой спецификации разработанных программных модулей.

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы (180 час.), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ		Всего часов		
		ОФО	ОЗФО	ЗФО
Контактная работа, в том числе:		**-**	**-**	**12**
Аудиторные занятия (всего):		**-**	**-**	**12**
занятия лекционного типа		-	-	6
практические занятия		-	-	6
Иная контактная работа:		**-**	**-**	**-**
Контрольная работа		-	-	-
Курсовая работа		-	-	-
Самостоятельная работа, в том числе:		**-**	**-**	**159**
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины		-	-	129
Подготовка к текущему контролю		-	-	30
Контроль:		**-**	**-**	**9**
Промежуточная аттестация (экзамен)		-	-	9
Общая трудоемкость	**час.**	**-**	**-**	**180**
	в том числе контактная работа	**-**	**-**	**12**
	зач. ед	**-**	**-**	**5**

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые на 2 курсе (заочная форма обучения)

№	Наименование темы/раздела	Количество часов				
		Всего	В том числе в виде практической подготовки	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СР)
				Л	ПЗ	
1	Тема 1. Интегрированная среда разработки 1.1 Платформа .NET Основные понятия. 1.2 Среда разработкиVisual Studio .NET	35	-	1	2	32
2	Тема 2. Лексические основы языка 2.1 Состав языка. 2.2 Типы данных. Лексемы. 2.3 Операции и выражения.	34	-	1	1	32
3	Тема 3. Базовые конструкции программирования 3.1 Операторы линейной программы. 3.2 Операторы ветвления. 3.3 Операторы цикла. 3.4 Массивы. Строки и символы. 3.5 Обработка исключительных ситуаций.	34	-	1	1	32
4	Тема 4. Методы 4.1 Описание методов. 4.2 Параметры методов. 4.3 Перегрузка методов. 4.4 Рекурсия.	34	-	1	1	32
5	Тема 5. Работа с файлами 5.1 Файловая система. 5.2 Текстовые файлы. 5.3 Бинарные файлы.	35	-	2	1	31
	ИТОГО по разделам дисциплины	171	-	6	6	159
	Контрольная работа	-	-	-	-	-
	Курсовая работа	-	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (экзамен)	9	-	-	-	-
	Общая трудоемкость по дисциплине	180	-	6	6	159

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, СР – самостоятельная работа обучающегося

При изучении дисциплины могут применятся электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

2.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине)

Самостоятельная работа – это индивидуальная познавательная деятельность обучающегося как на аудиторных занятиях, так и во внеаудиторное время. Самостоятельная работа должна быть многогранной и иметь четко выраженную направленность на формирование конкретных компетенций.

Цель самостоятельной работы – овладение знаниями, профессиональными умениями и навыками, опытом исследовательской деятельности и обеспечение

формирования профессиональных компетенций, воспитание потребности в самообразовании, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубленное изучение разделов и тем рабочей программы. Самостоятельная работа предполагает изучение литературных источников, выполнение контрольных заданий и работ, проведение исследований разного характера. Работа основывается на анализе литературных источников и других материалов, а также реальных фактов, личных наблюдений и т.д.

Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы, электронных источников информации по заданной проблеме курса, написание реферата (доклада, эссе), исследовательской работы по заданной проблеме;
- выполнение задания по пропущенной или плохо усвоенной теме;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку (отдельные темы, параграфы);
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к промежуточной аттестации.

№ п/п	Вид учебно-методического обеспечения
1.	Методические рекомендации по самостоятельной работе обучающихся.
2.	Методические рекомендации по изучению дисциплины.
3.	Вопросы для письменного/устного собеседования, реферат, сообщение, доклад, эссе, практико-ориентированные задания, мини-кейсы, задания в виде расчетных задач, ситуационные задачи.

Задания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Б1.О.15 «Основы алгоритмизации и программирование» представлены в учебно-методическом отделе.

Контроль результатов самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) при изучении данной дисциплины предоставлена возможность выбора технологий обучения в зависимости от степени заболевания и осознания своей деятельности. При этом содержание программы дисциплины не изменяется, изменяются, как правило, форма обучения и образовательные технологии. Также обучающимся, имеющим инвалидность, и лицам с ограниченными возможностями здоровья созданы условия комфортного психологического климата в процессе обучения и возможности оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися.

3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий: лекции, практические занятия, проблемное обучение, модульная технология, подготовка письменных аналитических работ, самостоятельная работа обучающихся.

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (проектных методик, мозгового штурма, разбора конкретных ситуаций, анализа педагогических задач, педагогического эксперимента, иных форм) в сочетании с внеаудиторной работой.

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины: использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины – для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины Б1.О.15 «Основы алгоритмизации и программирование». Материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации размещены в фонде оценочных средств по дисциплине Б1.О.15 «Основы алгоритмизации и программирование».

4.1. Структура оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Код и наименование индикаторов достижения результатов обучения по дисциплине	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ОПК-7.1. Знает основные концепции информатики (данные, информация, знания); принципы формализации и алгоритмизации; модели представления знаний	**Знать:** базовые концепции информатики: сущность и соотношение категорий «данные», «информация» и «знания»; способы измерения и единицы представления информации; формы адекватности информации (синтаксическая, семантическая, прагматическая); принципы формализации: основные подходы к формальному описанию предметных областей; этапы перехода от содержательной постановки задачи к формальной модели; основы алгоритмизации: понятие алгоритма, его свойства (дискретность, детерминированность, результативность, массовость); способы записи алгоритмов (словесный, графический (блок-схемы), псевдокод, языки программирования); модели представления знаний: основные типы моделей знаний (логические, продукционные, семантические сети, фреймовые); их структуру, преимущества и ограничения применительно к решению прикладных задач; базовые структуры данных: понятие типа данных; простые (числовые, логические, символьные) и структурированные типы	Разработка программ различной структуры, тестирование.	Вопросы для экзамена
2	ОПК-7.2. Умеет: применять теоретические основы информатики для анализа и формализации прикладных задач.		Разработка программ различной структуры, тестирование	Вопросы для экзамена
3	ОПК-7.3. Владеет: методами формализации предметной области и построения информационных моделей		Разработка программ различной структуры, тестирование	Вопросы для экзамена

		(массивы, строки, списки, множества, записи); их назначение и способы описания; основные конструкции языков программирования: синтаксис и семантика управляющих структур (следование, ветвление, циклы), механизмы подпрограмм (функции/процедуры), принципы работы с памятью (переменные, ссылки, указатели). **Уметь:** Применять теоретические основы информатики для анализа условий прикладной задачи: выделять существенные сущности, параметры и взаимосвязи; определять входные и выходные данные; оценивать вычислительную сложность возможных решений; формализовать прикладные задачи: переводить содержательные описания проблемных ситуаций на язык математических и логических моделей (формулы, предикаты, графы, таблицы решений); разрабатывать алгоритмы решения типовых вычислительных и логических задач с использованием методов декомпозиции (разбиение на подзадачи, модули); выбирать и обосновывать оптимальные структуры данных и алгоритмические стратегии (линейный перебор, рекурсия, итерация, сортировки, поиск) в зависимости от характера исходных данных и требуемой точности результата; реализовывать разработанные алгоритмы в виде программного кода на одном из языков программирования высокого уровня (ввод/вывод данных, реализация ветвлений и циклов, работа с функциями и массивами); тестировать и отлаживать разработанные программы: анализировать результаты выполнения на контрольных примерах; находить и исправлять синтаксические и логические ошибки. **Владеть:** методами формализации предметной области: навыками построения информационных моделей различных типов (табличные, иерархические, сетевые, графовые) для описания структуры и связей реальных объектов и процессов; технологиями построения информационных моделей: инструментами визуализации структуры данных (ER-диаграммы, блок-схемы, диаграммы потоков данных) для последующей программной реализации; навыками алгоритмического мышления: способностью расчленять сложную задачу на последовательность элементарных, формально описанных шагов, гарантирующих получение результата; инструментарием разработки и отладки программ: практическими приемами работы		

		в среде разработки (интегрированная среда, компилятор/интерпретатор, отладчик), включая пошаговое выполнение, точки останова и просмотр значений переменных; способами проверки адекватности построенных моделей: методами верификации алгоритмов (тестирование граничных условий, анализ временной и емкостной сложности) и валидации результатов на предмет соответствия исходной прикладной задаче; базовыми приемами документирования кода: навыками написания комментариев, оформления входных/выходных данных и составления краткой спецификации разработанных программных модулей.		

4.2. Типовые задания для текущего контроля и вопросы (теоретические и практические) для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Задания для текущего контроля и вопросы (теоретические и практические) для промежуточной аттестации, необходимые для оценки образовательных достижений обучающихся.

Текущий контроль успеваемости для обучающихся

1. Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа
Отметьте свойства, присущие алгоритму:
1) дискретность
2) аморфность
3) детерминированность
4) многозначность
5) изменчивость

2. Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа
Языками программирования высокого уровня являются …
1) машинный язык
2) язык ассемблера
3) процедурный язык
4) объектно-ориентированный язык
5) логический язык

3. Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа
К целочисленным типам данных в программировании относят следующие:
1) sbyte
2) short
3) int
4) long
5) float
6) double
7) decimal

4. Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа
К символьным типам данных в программировании относят следующие:
1) char
2) short
3) string
4) long

5. Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа
Кто из инженеров разрабатывал язык программирования C#?
1) Ларри Теслер
2) Андерс Хейлсберг
3) Никлаус Вирт
4) Скотт Вильтаумот

Шкала оценивания результатов по заданиям для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

% верных решений (ответов)	Шкала оценивания
85-100	5 - отлично
71-84	4 - хорошо
50-70	3 - удовлетворительно
0-49	2 - неудовлетворительно

Текущий контроль успеваемости для обучающихся по заочной форме

Контрольная работа представляет собой систематическое, достаточно полное изложение авторского решения соответствующей проблемы и выполнение заданий в рамках дисциплины, которая является одним из видов текущего контроля успеваемости обучающихся заочной формы обучения.

Цели контрольной работы:

- проверка и оценка знаний обучающихся;
- закрепление практических навыков применения теоретических подходов и методов анализа на учебных примерах и задачах;
- получение информации об уровне самостоятельности и активности обучающегося, об эффективности форм и методов учебной работы.

Контрольные работы выполняются обучающимися в сроки, предусмотренные учебным планом и календарным учебным графиком.

Контрольная работа выполняется в рукописном или в печатном (компьютерном) варианте на листах формата А4 в 1 экземпляре с соблюдением установленного формата. Текст набирается шрифтом Times New Roman 12, через 1 интервал, абзацный отступ - 1,25 см, выравнивание по ширине страницы. Страница должна иметь следующие поля: левое - 25 мм, правое - 10 мм, верхнее и нижнее - 20 мм. Титульный лист содержит информацию об обучающемся выполнившем контрольную работу (ФИО обучающегося, направление подготовки, группа); наименование дисциплины; ФИО преподавателя, проверяющего работу.

Задания для контрольных работ разрабатываются преподавателем дисциплины по вариантам, которые содержат:

1) Задание в форме ответа на теоретический вопрос по теме (разделу) – объем не более 2-3 страниц;
2) Задания, составленные в форме тестов (2 задания открытого и закрытого типа, разработанные в фонде оценочных средств) или ответ на практическое задание (решить ситуацию, математическую задачу, расчетно-графическое задание и др.).

Готовая контрольная работа в электронном виде прикрепляется в электронную образовательную среду Moodle в профиль обучающегося выполнившего работу до начала сессии. Если работа в рукописном варианте, то она должна быть отсканирована и прикреплена.

Шкала и критерии оценивания контрольной работы

№ п/п	Критерии	Зачтено
Теоретический вопрос		
1	Глубина проработки материала	Основные теоретические положения по вопросу раскрыты. Имеются элементы обоснования выводов
2	Представление	Имеются элементы систематизации информации, факты применения профессиональной терминологии
3	Использование рекомендованной литературы	Основные источники рекомендованной литературы использованы
4	Грамотность изложения и качество оформления	Продемонстрирована культура речи. Соблюдены основные требования к оформлению
Выполнение тестовых заданий		

Если работа не отвечает названным критериям, выставляется оценка «не зачтено».

Зачтено-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен)

Теоретические вопросы к экзамену

1. Алгоритм. Основные свойства алгоритмов
2. Основные структуры данных (массивы, списки, стеки, очереди, деревья, графы) и примеры их использования в реальных задачах
3. Подходы, применяемые для проектирования алгоритмов
4. Рекурсивные алгоритмы
5. Отличие рекурсивных алгоритмов от итеративных
6. Критерии качества программного кода
7. Тестирование программного обеспечения
8. Виды тестирования ПО
9. Структурное программирование
10. Функциональное программирование
11. Объектно-ориентированное программирование (ООП)
12. Языки программирования
13. Языки работы с базами данных
14. Компиляторы и интерпретаторы
15. Среды разработки программного обеспечения
16. Интегрированная среда разработки Visual Studio
17. Редактор VS Code
18. Язык программирования Python
19. Принципы ООП реализованы в Python
20. Библиотеки Python
21. Встроенный модуль unittest в Python
22. Работа с переменными в Python
23. Операторы Python реализующие основные алгоритмические структуры
24. Создание функции в Python
25. Встроенные структуры данных существующие в Python

Практические задания к экзамену:

1. Составьте алгоритм и реализуйте программу на любом языке программирования для нахождения наибольшего общего делителя (НОД) двух чисел.

2. Составьте алгоритм и напишите программу, которая находит все простые числа в диапазоне от 1 до 100. Используйте алгоритм "Решето Эратосфена".

3. Составьте алгоритм и напишите программу решения задачи - В школе решили набрать три новых математических класса. Так как занятия по математике у них проходят в одно и то же время, было решено выделить кабинет для каждого класса и купить в них новые парты. За каждой партой может сидеть не больше двух учеников. Известно количество учащихся в каждом из трёх классов. Сколько всего нужно закупить парт чтобы их хватило на всех учеников? Программа получает на вход три натуральных числа: количество учащихся в каждом из трех классов. Протестируйте программу на наборах данных 20 21 22; 26 20 16; 25 21 23; 17 19 18.

4. Составьте алгоритм и напишите программу решения задачи. Яша плавал в бассейне размером N × M метров и устал. В этот момент он обнаружил, что находится на расстоянии x метров от одного из длинных бортиков (не обязательно от ближайшего) и y метров от одного из коротких бортиков. Какое минимальное расстояние должен проплыть Яша, чтобы выбраться из бассейна на бортик? Программа получает на вход числа N, M, x, y. Программа должна вывести число метров, которое нужно проплыть Яше до бортика.

5. Составьте алгоритм и напишите программу решения задачи. Шахматный конь ходит буквой “Г” — на две клетки по вертикали в любом направлении и на одну клетку по горизонтали, или наоборот. Даны две различные клетки шахматной доски, определите, может ли конь попасть с первой клетки на вторую одним ходом.

6. Составьте алгоритм и напишите программу решения задачи. С начала суток прошло H часов, M минут, S секунд ($0 \le H < 12$, $0 \le M < 60$, $0 \le S < 60$). По данным числам H, M, S определите угол (в градусах), на который повернулась часовая стрелка с начала суток и выведите его в виде действительного числа.

7. Составьте алгоритм и напишите программу, используя цикл **for** решения задачи. Факториалом числа n называется произведение 1 × 2 × ... × n. Обозначение: n!.

   По данному натуральному n вычислите значение n!. Пользоваться математической библиотекой math в этой задаче запрещено.

8. Составьте алгоритм и напишите программу, используя цикл **while** решения задачи. Последовательность Фибоначчи определяется так:

   $$\varphi_0 = 0,\ \varphi_1 = 1,\ \varphi_n = \varphi_{n-1} + \varphi_{n-2}.$$

   По данному числу n определите n-е число Фибоначчи φ_n.

9. Составьте алгоритм и напишите программу решения задачи.
   По данному натуральному $n \le 9$ выведите лесенку из n ступенек, i-я ступенька состоит из чисел от 1 до i без пробелов.
   Пример выходных данных:

Входные данные	**Правильный ответ**
3	1 12 123

5	1 12 123 1234 12345

10. Составьте алгоритм и напишите программу решения задачи.
Дана строка. Замените в этой строке все цифры 1 на слово one.

Входные данные	**Правильный ответ**
1+1=2	one+one=2
Hello, 2345678990	Hello, 2345678990
12131415161718191	one2one3one4one5one6one7one8one9one

Критерии оценивания промежуточной аттестации: экзамен

Оценка	Критерии оценивания по экзамену
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает обучающийся, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает обучающийся, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:
– в печатной форме увеличенным шрифтом,
– в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:
– в печатной форме,
– в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в печатной форме,
– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых институтом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Результат обучения считается сформированным, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях обучающийся исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, обучающийся способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается несформированным, если обучающийся при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях практического типа

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение по дисциплине (модулю)

Основная литература:

1. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C# : учебник для вузов / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 322 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09796-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/565466

Дополнительная литература

1. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для вузов / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 108 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20430-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/562040 .

Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС) и базы данных

Доступ к ЭБС предоставляется из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории Института, так и вне ее (удаленный доступ).

1. Образовательная платформа «ЮРАЙТ» - URL: https://urait.ru/
2. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» - URL: https://www.book.ru
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - URL: https://elibrary.ru (крупнейшая российская база научных публикаций, доступ к рефератам и полным текстам статей).
4. КиберЛенинка - URL: https://cyberleninka.ru (научная электронная библиотека открытого доступа).

Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система «Консультант Плюс» - доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки и компьютерных классов (актуальная база законодательства РФ, в сфере образования и социальной защиты).
2. Справочная правовая система «Гарант» - доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки и компьютерных классов (актуальная база законодательства РФ, включая сферы образования и социальной защиты).

Профессиональные сообщества и IT-порталы

1. Habr - URL: https://habr.com/ (крупнейшее русскоязычное сообщество IT-специалистов, статьи, новости, обсуждения).
2. Stack Overflow - URL: https://stackoverflow.com/ (международный ресурс для программистов, вопросы и ответы).
3. GitHub - URL: https://github.com/ (платформа для хостинга кода, совместной разработки и открытых проектов).
4. CodeProject - URL: https://www.codeproject.com/ (статьи, примеры кода, обсуждения для разработчиков).
5. Microsoft Learn - URL: https://learn.microsoft.com/ (бесплатные учебные материалы и документация по продуктам Microsoft, .NET, Azure и др.).
6. MDN Web Docs - URL: https://developer.mozilla.org/ (ресурс для веб-разработчиков с документацией по HTML, CSS, JavaScript и API).

Научные базы данных зарубежных издательств (открытый доступ)

7. IEEE Xplore - URL: https://ieeexplore.ieee.org/ (доступ к книгам, статьям и материалам конференций по компьютерным наукам, электротехнике и информационным технологиям).
8. ACM Digital Library - URL: https://dl.acm.org/ (библиотека статей и материалов конференций Ассоциации вычислительной техники).
9. SpringerLink - URL: https://link.springer.com/ (книги и журналы издательства Springer, включая серии по информатике).
10. Wiley Online Library - URL: https://onlinelibrary.wiley.com/ (коллекция журналов и книг по направлению «Computer Science & Information Technology»).

Образовательные платформы и онлайн-курсы

11. Национальная платформа «Открытое образование» - URL: https://openedu.ru/ (курсы ведущих российских вузов).
12. Stepik - URL: https://stepik.org/ (российская образовательная платформа с курсами по программированию и информатике).
13. Intuit - URL: https://intuit.ru/ (национальный открытый университет, курсы по информационным технологиям).

Образовательные и справочные порталы

Федеральный портал «Российское образование» - URL: http://www.edu.ru/.

Российское общество «Знание» - URL: https://znanierussia.ru/.

Справочно-информационный портал «Грамота.ру» - URL: http://gramota.ru/ (русский язык и культура речи).

Образовательный портал «Учеба» - URL: http://www.ucheba.com/.

Словари и энциклопедии на Академике - URL: https://dic.academic.ru/.

Проект Государственного института русского языка им. А.С. Пушкина «Образование на русском» - URL: https://pushkininstitute.ru/.

Официальные органы государственной власти и управления

1. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации - URL: https://www.minobrnauki.gov.ru/.
2. Министерство просвещения Российской Федерации - URL: https://edu.gov.ru/.
3. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации - URL: https://mintrud.gov.ru/.
4. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор) - URL: http://obrnadzor.gov.ru/.
5. Государственная система правовой информации «Законодательство России» - URL: http://pravo.gov.ru/.

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:

1. LibreOffice - офисный пакет
2. PDFedit – программа для работы с pdf
3. Yandex Browser – браузер
4. Менеджер архивов
5. Libre Base – программа для работы с БД
6. Inkscape – ПО для компьютерной графики
7. DIA – ПО для блока схем и диаграмм
8. 1С: Предприятие – Учебная версия
9. GiMP - Программа обработки изображений

Перечень материально-технического обеспечения включает:

учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий практического (семинарского) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду Института.

Наименование помещения. Перечень основного оборудования	Адрес
Учебная аудитория № 217 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации). Оборудование: рабочее место преподавателя (1); рабочие места обучающихся (36); ноутбук с лицензионным ПО (LibreOffice) и возможностью выхода в	350002, Краснодарский край, г. Краснодар, Центральный внутригородской округ, ул. им. Леваневского, д. 187/1

интернет (1); мультимедийное оборудование (1); доска учебная (1); книжный шкаф (1); сплит-система(1); учебно-наглядные пособия; доступ в электронную информационно-образовательную среду Института.	
Аудитория № 218 Помещение для самостоятельной работы обучающихся Оборудование: рабочие места обучающихся (17); персональный компьютер с лицензионным ПО и возможностью выхода в Интернет (17); книжный шкаф (1); сплит-система (1); учебно-наглядные пособия; доступ в электронную информационно-образовательную среду Института.	350002, Краснодарский край, г. Краснодар, Центральный внутригородской округ, ул. им. Леваневского, д. 187/1
Учебная аудитория № 304 (компьютерный класс) Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации. Оборудование: рабочее место преподавателя (1); рабочие места обучающихся (25); персональный компьютер с лицензионным ПО и возможностью выхода в интернет (26); мультимедийное оборудование (1); доска учебная (1); книжный шкаф (1); сплит-система (1); учебно-наглядные пособия; доступ в электронную информационно-образовательную среду Института.	350002, Краснодарский край, г. Краснодар, Центральный внутригородской округ, ул. им. Леваневского, д. 187/1