МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента по УР
_____Ким М.Ю.
«29» _____10_____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **38.03.01 Экономика**
Направленность (профиль) / специализация: **Цифровая экономика и бизнес**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Экономический факультет (ЭФ)**
Кафедра: **экономики (Экономики)**
Курс: **3**
Семестр: **5**
Учебный план набора 2026 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	5 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	18	18	часов
Практические занятия	18	18	часов
Самостоятельная работа	72	72	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	108	108	часов
	3	3	з.е.

Формы промежуточной аттестации	Семестр
Зачет	5

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ким М.Ю.
Должность: Директор департамента по УР
Дата подписания: 29.10.2025
Уникальный программный ключ:
ed789cd8-2cc6-4431-a59e-8f386b1d44fa

Томск

Согласована на портале № 83908

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Формирование базовых знаний и навыков в области программирования: ознакомление с структурами данных, методами, применяемыми в программировании.

1.2. Задачи дисциплины

1. Овладение компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации.
2. Знакомство с понятием алгоритма и алгоритмическими системами.
3. Знакомство с основными принципами организации записи, хранения и чтения информации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: ФТД. Факультативные дисциплины.

Индекс дисциплины: ФТД.01.02.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		
-	-	-
Профессиональные компетенции		

Согласована на портале № 83908

ПК-5. Способен использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии	ПК-5.1. Знает основы информационных технологий в экономике	Понимает термины и понятия в области информационных технологий, классификацию и критерии классификации информационных технологий; характеристики базовых информационных процессов сбора, передачи, обработки, хранения и представления информации, а также средства реализации базовых информационных процессов; структуру информационной системы, процессы и стадии жизненного цикла
	ПК-5.2. Умеет использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства	Анализирует бизнес-процессы предметной области и устанавливает структурные взаимосвязи между компонентами информационного пространства; обрабатывает экономическую информацию с помощью программных средств; принимает управленческие и экономические решения, используя информационные технологии
	ПК-5.3. Владеет навыками применения информационных технологий в экономической деятельности	Систематизирует программное обеспечение; моделирует предметную область информационной системы; осваивает методы организации экономической деятельности с помощью информационных технологий

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		5 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	36	36
Лекционные занятия	18	18
Практические занятия	18	18
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	72	72
Подготовка к зачету	30	30
Подготовка к тестированию	42	42
Общая трудоемкость (в часах)	108	108
Общая трудоемкость (в з.е.)	3	3

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Согласована на портале № 83908

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
5 семестр					
1 Информация и данные как категории информатики	2	2	5	9	ПК-5
2 Арифметические основы компьютерной обработки информации	1	1	5	7	ПК-5
3 Компьютерное представление информации	1	1	5	7	ПК-5
4 Логические основы обработки информации	1	1	5	7	ПК-5
5 Обнаружение и коррекция ошибок в передаваемой информации	1	1	5	7	ПК-5
6 Основы теории множеств	1	1	5	7	ПК-5
7 Основы теории нечетких множеств	1	1	5	7	ПК-5
8 Основные понятия теории графов	1	1	5	7	ПК-5
9 Элементы теории алгоритмов и формальных языков	1	1	5	7	ПК-5
10 Разработка алгоритмов и проектирование программ	2	2	8	12	ПК-5
11 Теоретические основы поиска и сортировки данных	2	2	6	10	ПК-5
12 Структурная организация данных	2	2	5	9	ПК-5
13 Основы информационного моделирования предметной области	2	2	8	12	ПК-5
Итого за семестр	18	18	72	108	
Итого	18	18	72	108	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
5 семестр			

Согласована на портале № 83908

1 Информация и данные как категории информатики	Информатика - теоретическая и практическая наука. Понятие информации, сообщения, сигнала, данных. Виды и свойства информации. Качество информации. Адекватность информации. Синтаксические меры информации. Семантическая мера информации. Прагматическая мера информации. Знаковое представление информации. Экономическая информация. Структурные единицы экономической информации. Операции и ограничения для информационных единиц. Понятие информационной технологии. Состав процедур информационной технологии. Содержание информационных технологий. Информационная система: понятие, структура, состав. Системы управления. Экономические информационные системы	2	ПК-5
	Итого	2	
2 Арифметические основы компьютерной обработки информации	Представление и кодирование данных. Представление числовой информации с помощью систем счисления. Перевод числа из произвольной системы счисления в десятичную. Перевод числа из десятичной в произвольную систему счисления. Перевод двоичного числа в восьмеричное и шестнадцатеричное и наоборот. Арифметические операции в системах счисления	1	ПК-5
	Итого	1	
3 Компьютерное представление информации	Формы представления числовой информации. Представление целого числа. Представление вещественного числа. Сложение и вычитание двоичных чисел с фиксированной точкой. Сложение двоичных чисел с плавающей точкой. Умножение двоичных чисел. Представление символьной информации. Представление графической информации. Представление звуковой информации	1	ПК-5
	Итого	1	
4 Логические основы обработки информации	Алгебра логики. Функции и формулы алгебры логики. Структурные формулы. Анализ и синтез цифровых систем. Функционально полные системы булевых функций. Минимальный логический базис. Основные понятия логики предикатов	1	ПК-5
	Итого	1	

Согласована на портале № 83908

5 Обнаружение и коррекция ошибок в передаваемой информации	Причины возникновения и типы ошибок. Способы защиты от ошибок. Построение корректирующего кода. Методы обнаружения ошибок. Методы коррекции ошибок	1	ПК-5
	Итого	1	
6 Основы теории множеств	Множества и операции над ними. Отношения на множествах	1	ПК-5
	Итого	1	
7 Основы теории нечетких множеств	Понятие лингвистической переменной и нечеткого множества. Виды функций принадлежности. Операции над нечеткими множествами. Нечеткие высказывания	1	ПК-5
	Итого	1	
8 Основные понятия теории графов	Графы, их характеристика и типы. Способы задания графа	1	ПК-5
	Итого	1	
9 Элементы теории алгоритмов и формальных языков	Интуитивное понятие алгоритмов. Необходимость формализации интуитивного понятия алгоритма. Понятие алгоритмической системы. Сведение алгоритмов к числовым функциям. Понятие вычислимой функции. Понятие о формальных языках и порождающих грамматиках. Машина Тьюринга. Алгоритмическая разрешимость	1	ПК-5
	Итого	1	
10 Разработка алгоритмов и проектирование программ	Формы представления алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры. Структурное проектирование. Объектно-ориентированное проектирование. Языки программирования. Подготовка программы к выполнению	2	ПК-5
	Итого	2	
11 Теоретические основы поиска и сортировки данных	Сложность алгоритмов. Сортировка данных. Сортировка выбором. Сортировка вставками. Сортировка Шелла. Пузырьковая сортировка. Шейкерная сортировка. Сортировка слиянием. Быстрая сортировка. Информационный поиск. Последовательный поиск. Бинарный поиск. Поиск Фибоначчи. Интерполяционный поиск. Алгоритм Кнута-Морриса-Пратта	2	ПК-5
	Итого	2	
12 Структурная организация данных	Уровни представления данных. Линейные структуры данных. нелинейные структуры данных. Структуры хранения данных в памяти	2	ПК-5
	Итого	2	

13 Основы информационного моделирования предметной области	Категории предметной области. Многоуровневая система моделирования предметной области. Информационное описание объектов предметной области. Представление инфологической модели предметной области ER-диаграммы	2	ПК-5
	Итого	2	
Итого за семестр		18	
Итого		18	

5.3. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.3.

Таблица 5.3. – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
5 семестр			
1 Информация и данные как категории информатики	Экономическая инофрмация	2	ПК-5
	Итого	2	
2 Арифметические основы компьютерной обработки информации	Представление и кодирование данных	1	ПК-5
	Итого	1	
3 Компьютерное представление информации	Формы представления числовой информации.	1	ПК-5
	Итого	1	
4 Логические основы обработки информации	Основные понятия логики предикатов	1	ПК-5
	Итого	1	
5 Обнаружение и коррекция ошибок в передаваемой информации	Причины возникновения и типы ошибок.	1	ПК-5
	Итого	1	
6 Основы теории множеств	Множества и операции над ними.	1	ПК-5
	Итого	1	
7 Основы теории нечетких множеств	Операции над нечеткими множествами.	1	ПК-5
	Итого	1	
8 Основные понятия теории графов	Способы задания графа	1	ПК-5
	Итого	1	
9 Элементы теории алгоритмов и формальных языков	Понятие алгоритмической системы.	1	ПК-5
	Итого	1	
10 Разработка алгоритмов и проектирование программ	Языки программирования.	2	ПК-5
	Итого	2	
11 Теоретические основы поиска и сортировки данных	Сортировка данных.	2	ПК-5
	Итого	2	
12 Структурная организация данных	Структуры хранения данных в памяти	2	ПК-5
	Итого	2	

Согласована на портале № 83908

13 Основы информационного моделирования предметной области	Информационное описание объектов предметной области.	2	ПК-5
	Итого	2	
Итого за семестр		18	
Итого		18	

5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
5 семестр				
1 Информация и данные как категории информатики	Подготовка к зачету	2	ПК-5	Зачёт
	Подготовка к тестированию	3	ПК-5	Тестирование
	Итого	5		
2 Арифметические основы компьютерной обработки информации	Подготовка к зачету	2	ПК-5	Зачёт
	Подготовка к тестированию	3	ПК-5	Тестирование
	Итого	5		
3 Компьютерное представление информации	Подготовка к зачету	2	ПК-5	Зачёт
	Подготовка к тестированию	3	ПК-5	Тестирование
	Итого	5		
4 Логические основы обработки информации	Подготовка к зачету	2	ПК-5	Зачёт
	Подготовка к тестированию	3	ПК-5	Тестирование
	Итого	5		
5 Обнаружение и коррекция ошибок в передаваемой информации	Подготовка к зачету	2	ПК-5	Зачёт
	Подготовка к тестированию	3	ПК-5	Тестирование
	Итого	5		
6 Основы теории множеств	Подготовка к зачету	2	ПК-5	Зачёт
	Подготовка к тестированию	3	ПК-5	Тестирование
	Итого	5		
7 Основы теории нечетких множеств	Подготовка к зачету	2	ПК-5	Зачёт
	Подготовка к тестированию	3	ПК-5	Тестирование
	Итого	5		

Согласована на портале № 83908

8 Основные понятия теории графов	Подготовка к зачету	2	ПК-5	Зачёт
	Подготовка к тестированию	3	ПК-5	Тестирование
	Итого	5		
9 Элементы теории алгоритмов и формальных языков	Подготовка к зачету	2	ПК-5	Зачёт
	Подготовка к тестированию	3	ПК-5	Тестирование
	Итого	5		
10 Разработка алгоритмов и проектирование программ	Подготовка к зачету	4	ПК-5	Зачёт
	Подготовка к тестированию	4	ПК-5	Тестирование
	Итого	8		
11 Теоретические основы поиска и сортировки данных	Подготовка к зачету	2	ПК-5	Зачёт
	Подготовка к тестированию	4	ПК-5	Тестирование
	Итого	6		
12 Структурная организация данных	Подготовка к зачету	2	ПК-5	Зачёт
	Подготовка к тестированию	3	ПК-5	Тестирование
	Итого	5		
13 Основы информационного моделирования предметной области	Подготовка к зачету	4	ПК-5	Зачёт
	Подготовка к тестированию	4	ПК-5	Тестирование
	Итого	8		
Итого за семестр		72		
Итого		72		

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности			Формы контроля
	Лек. зан.	Прак. зан.	Сам. раб.	
ПК-5	+	+	+	Зачёт, Тестирование

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

Формы контроля	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
5 семестр				
Зачёт	0	0	0	0
Тестирование	35	30	35	100

Согласована на портале № 83908

Итого максимум за период	35	30	35	100
Нарастающим итогом	35	65	100	100

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Баллы на дату текущего контроля	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК	2

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 – 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 – 89	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 – 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 – 69	
	60 – 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Черпаков, И. В. Теоретические основы информатики : учебник и практикум для вузов / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 353 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/book/teoreticheskie-osnovy-informatiki-560851.

7.2. 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. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/book/algoritmizaciya-i-programmirovanie-562040.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Черпаков, И. В. Теоретические основы информатики : учебник и практикум для вузов / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 353 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/book/teoreticheskie-osnovy-informatiki-560851.

7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах,

Согласована на портале № 83908

адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Учебно-вычислительная лаборатория: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа; 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 611 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Сервер Intel Xeon X3430;
- Сервер DEMAR-3 на базе AMD Ryzen 7;
- Проектор BenQ MH550;
- Проекционный экран Lumien Eco Picture(2x3м);
- Телевизор HYUNDAI H-LED65FU7003;
- Магнитно-маркерная доска;
- Сканер Canon CanoScan UDE210 A4;
- Принтер Canon LBP-1120;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Google Chrome;
- Microsoft Office 2007;

8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 101 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 107 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 130 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

Согласована на портале № 83908

- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

8.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Информация и данные как категории информатики	ПК-5	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Арифметические основы компьютерной обработки информации	ПК-5	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Компьютерное представление информации	ПК-5	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Согласована на портале № 83908

4 Логические основы обработки информации	ПК-5	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
5 Обнаружение и коррекция ошибок в передаваемой информации	ПК-5	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
6 Основы теории множеств	ПК-5	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
7 Основы теории нечетких множеств	ПК-5	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
8 Основные понятия теории графов	ПК-5	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
9 Элементы теории алгоритмов и формальных языков	ПК-5	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
10 Разработка алгоритмов и проектирование программ	ПК-5	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
11 Теоретические основы поиска и сортировки данных	ПК-5	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
12 Структурная организация данных	ПК-5	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
13 Основы информационного моделирования предметной области	ПК-5	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть

Согласована на портале № 83908

2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков
4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Высокоуровневый язык программирования —
   а) язык программирования, разработанный для быстроты и удобства использования программистом

Согласована на портале № 83908

б) язык программирования, разработанный для работы с файлами
в) язык программирования, разработанный для написания баз данных
г) язык программирования, разработанный для сетевого пользования

2. Какая из перечисленных конструкций соответствует циклу с известным числом шагов?
   а) for
   б) while
   в) do while
3. Алгоритм это…
   а) последовательность действий над данными
   б) процесс решения задачи
   в) порядок действий, над допустимым набором исходных данных, приводящий к верному результату за конечное время
   г) любой набор инструкций
4. Тело оператора выбора if, будет выполняться. если его условие:
   а) истинно
   б) ложно
5. Программа является правильной, если…
   а) она удовлетворительно прошла все предусмотренные тесты
   б) в исходном тексте отсутствуют алгоритмические ошибки
   в) в исходном тексте отсутствуют синтаксические ошибки
   г) логически доказано, что она преобразует любой допустимый набор входных данных в допустимый набор выходных данных
6. Свойство алгоритма «массовость» обозначает
   а) что команды должны следовать друг за другом
   б) что каждая команда должна быть описана в расчёте на конкретного исполнителя
   в) разбиение алгоритма на конечное число простых шагов
   г) обязательное наличие завершающих инструкций
7. Какую логическую операцию нужно добавить в программу вместо многоточия, чтобы14. значение переменной «a» после выполнения фрагмента программы стало равно 3?
   а) a = 10
   б) b = 5
   в) if (a < 1 ... a > b) a = a - 7
   г) else a = a + 7
8. Компьютерная программа это…
   а) набор действий, которые должен выполнить компьютер
   б) описание алгоритма на каком-либо языке программирования
   в) точное описание наборов допустимых входных и выходных данных, и порядка действий компьютера, преобразующих входные данные в выходные
   г) последовательность команд, приводящая к определённому результату
9. Алгоритм, записанный на «понятном» компьютеру языке программирования, называется
   а) исполнителем алгоритмов
   б) программой
   в) блок-схема
   г) текстовкой
10. Язык программирования это…
    а) набор правил записи программ
    б) набор знаков для описания действий
    в) формальный язык, предназначенный для записи компьютерных программ

9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. Что такое алгоритм? Перечислите и объясните свойства алгоритма.
2. Что такое цикл? Сравните цикл с переменной и цикл с условием. Какие преимущества и недостатки есть у каждого из них?
3. Каково назначение условного оператора? Какую алгоритмическую конструкцию он реализует?
4. Что называется подпрограммой? В каком месте подпрограммы следует объявлять процедуры и функции?

Согласована на портале № 83908

5. Что называется классом, экземпляром класса?

9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.4.

Таблица 9.4 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Согласована на портале № 83908

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

– в печатной форме;

– в печатной форме с увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

– методом чтения ассистентом задания вслух;

– предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге;

– набор ответов на компьютере;

– набор ответов с использованием услуг ассистента;

– представление ответов устно.

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

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 83908

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Экономики
протокол № 9 от «16» 10 2025 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. Экономики	В.Ю. Цибульникова	Согласовано, bbc9013e-1509-4582-b986-4eb4b832138c
Заведующий обеспечивающей каф. Экономики	В.Ю. Цибульникова	Согласовано, bbc9013e-1509-4582-b986-4eb4b832138c
Начальник учебного управления	Г.А. Цой	Согласовано, 8a5745e4-63a0-4946-bbb0-ce4977ac113e

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. экономики	Н.Б. Васильковская	Согласовано, 72f60e85-691a-4e2e-a026-beba382cee78
Доцент, каф. экономики	Н.В. Шимко	Согласовано, 1559df48-00f3-4030-9034-e91dbb8b740a

РАЗРАБОТАНО:

Старший преподаватель, каф. экономики	Е.В. Викторенко	Разработано, 25ac5015-4e77-4521-bcde-f9cec79d2cf8

Согласована на портале № 83908