Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)
Краснодарский филиал Финуниверситета

Кафедра Математика и информатика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине
«Алгоритмизация и анализ сложности»

Направление подготовки
27.03.03 Системный анализ и управление

Образовательная программа
«Системный анализ и управление в информационных системах и технологиях»»

Профиль
«Бизнес-аналитика и управление данными»

Форма обучения
Очная

Составитель: **Калайдин Е.Н., профессор кафедры «Математика и информатика»**

Рекомендовано Ученым советом Краснодарского филиала Финуниверситета (протокол № 24 от 18.02.2025)

Одобрено кафедрой «Математика и информатика» (протокол № 12 от 11.02.2025)

Краснодар 2025

Паспорт фонда оценочных средств

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Алгоритмизация и анализ сложности».

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи					
Знать: методы поиска необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	Фрагментарное представление о методах поиска необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	Неполные представления о методах поиска необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах поиска необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	Сформированные систематические представления о методах поиска необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Уметь: осуществлять поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	Фрагментарное умение осуществлять поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа	Несистематическое умение осуществлять поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять поиск необходимой информации,	Сформированное умение осуществлять поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
	поставленной задачи	поставленной задачи	опираясь на результаты анализа поставленной задачи	поставленной задачи	
Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор					
Знать: принципы выбора оптимального варианта решения задачи и способы аргументации выбора	Фрагментарное представление о принципах выбора оптимального варианта решения задачи и способах аргументации выбора	Неполные представления о принципах выбора оптимального варианта решения задачи и способах аргументации выбора	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о принципах выбора оптимального варианта решения задачи и способах аргументации выбора	Сформированные систематические представления о принципах выбора оптимального варианта решения задачи и способах аргументации выбора	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания
Уметь: выбирать оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор	Фрагментарное умение выбирать оптимальный вариант решения задачи и аргументировать свой выбор	Несистематическое умение выбирать оптимальный вариант решения задачи и аргументировать свой выбор	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать оптимальный вариант решения задачи и аргументировать свой выбор	Сформированное умение выбирать оптимальный вариант решения задачи и аргументировать свой выбор	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания
ОПК-4 Способен осуществлять оценку эффективности технических систем методами системного анализа и управления					
Использует методы системного анализа и управления					

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
Знать: методы системного анализа и управления	Фрагментарное представление о методах системного анализа и управления	Неполные представления о методах системного анализа и управления	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах системного анализа и управления	Сформированные систематические представления о методах системного анализа и управления	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Уметь: использовать методы системного анализа и управления	Фрагментарное умение понимать использовать методы системного анализа и управления	Несистематическое умение понимать использовать методы системного анализа и управления	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать методы системного анализа и управления	Сформированное умение понимать использовать методы системного анализа и управления	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Оценивает эффективность технических систем на основе инструментария системного анализа и управления					
Знать: инструментарий системного анализа и управления	Фрагментарное представление о	Неполные представления о	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о	Сформированные систематические представления о	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Уметь: оценивать эффективность технических систем на основе инструментар	Фрагментарное умение оценивать эффективность технических систем на основе	Несистематическое умение оценивать эффективность технических систем на основе	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение оценивать	Сформированное умение оценивать эффективность технических систем на основе	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовы

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
ия системного анализа и управления	инструментария системного анализа и управления	инструментария системного анализа и управления	эффективность технических систем на основе инструментария системного анализа и управления	инструментария системного анализа и управления	е задания.
Выполняет отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью					
Знать: инструментарий системного анализа и управления	Фрагментарное представление об инструментарии системного анализа и управления	Неполные представления об инструментарии системного анализа и управления	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об инструментарии системного анализа и управления	Сформированные систематические представления об инструментарии системного анализа и управления	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Уметь: выполнять отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Фрагментарное умение выполнять отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Несистематическое умение выполнять отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выполнять отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Сформированное умение выполнять отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
ОПК-5 Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности					
Использует методы системного анализа и управления					
Знать: методы системного анализа и управления	Фрагментарное представление о методах системного анализа и управления	Неполные представления о методах системного анализа и управления	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах системного анализа и управления	Сформированные систематические представления о методах системного анализа и управления	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Уметь: использовать методы системного анализа и управления	Фрагментарное умение использовать методы системного анализа и управления	Несистематическое умение использовать методы системного анализа и управления	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать методы системного анализа и управления	Сформированное умение использовать методы системного анализа и управления	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Использует инструментарий нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности					
Знать: инструментарий нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	Фрагментарное представление об инструментарии нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	Неполные представления об инструментарии нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об инструментарии нормативно-правового регулировани	Сформированные систематические представления об инструментарии нормативно-правового регулирования в сфере	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
			я в сфере интеллектуальной собственности	интеллектуальной собственности	
Уметь: использовать инструментарий нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	Фрагментарное умение использовать инструментарий нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	Несистематическое умение использовать инструментарий нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать инструментарий нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	Сформированное умение использовать инструментарий нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Решает задачи в области развития науки, техники и технологии в сфере интеллектуальной собственности					
Знать: теоретические основы в сфере интеллектуальной собственности	Фрагментарное представление о теоретических основах в сфере интеллектуальной собственности	Неполные представления о теоретических основах в сфере интеллектуальной собственности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о теоретических основах в сфере интеллектуальной собственности	Сформированные систематические представления о теоретических основах в сфере интеллектуальной собственности	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Уметь: решать	Фрагментарное умение решать	Несистематическое умение	В целом успешное, но	Сформированное умение	Вопросы для

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
задачи в области развития науки, техники и технологии в сфере интеллектуальной собственности	задачи в области развития науки, техники и технологии в сфере интеллектуальной собственности	решать задачи в области развития науки, техники и технологии в сфере интеллектуальной собственности	содержащее отдельные пробелы умение решать задачи в области развития науки, техники и технологии в сфере интеллектуальной собственности	решать задачи в области развития науки, техники и технологии в сфере интеллектуальной собственности	оценки знаний и умений, тестовые задания.
Выполняет отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью					
Знать: инструментарий системного анализа и управления	Фрагментарное представление об инструментарии системного анализа и управления	Неполные представления об инструментарии системного анализа и управления	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об инструментарии системного анализа и управления	Сформированные систематические представления об инструментарии системного анализа и управления	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Уметь: выполнять отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной	Фрагментарное умение выполнять отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Несистематическое умение выполнять отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выполнять отдельные элементы работ, связанные с	Сформированное умение выполнять отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
деятельностью		ной деятельностью	будущей профессиональной деятельностью	деятельностью	
ОПК-6 Способен разрабатывать методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также алгоритмы и программы, основанные на этих методах, пригодные для практического применения в области техники и технологии					
Разрабатывает и анализирует алгоритмы, пригодные для решения профессиональных задач					
Знать: методы разработки и анализа алгоритмов, пригодных для решения профессиональных задач	Фрагментарное представление о методах разработки и анализа алгоритмов, пригодных для решения профессиональных задач	Неполные представления о методах разработки и анализа алгоритмов, пригодных для решения профессиональных задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах разработки и анализа алгоритмов, пригодных для решения профессиональных задач	Сформированные систематические представления о методах разработки и анализа алгоритмов, пригодных для решения профессиональных задач	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Уметь: разрабатывать и анализировать алгоритмы, пригодные для решения профессиональных задач	Фрагментарное умение разрабатывать и анализировать алгоритмы, пригодные для решения профессиональных задач	Несистематическое умение разрабатывать и анализировать алгоритмы, пригодные для решения профессиональных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать и анализировать алгоритмы, пригодные для решения профессиональных задач	Сформированное умение разрабатывать и анализировать алгоритмы, пригодные для решения профессиональных задач	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Разрабатывает программы, пригодные для практического применения					

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
Знать: теоретические основы разработки программ, пригодных для практического применения	Фрагментарное представление о теоретических основах разработки программ, пригодных для практического применения	Неполные представления о теоретических основах разработки программ, пригодных для практического применения	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о теоретических основах разработки программ, пригодных для практического применения	Сформированные систематические представления о теоретических основах разработки программ, пригодных для практического применения	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Уметь: разрабатывать программы, пригодные для практического применения	Фрагментарное умение разрабатывать программы, пригодные для практического применения	Несистематическое умение разрабатывать программы, пригодные для практического применения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать программы, пригодные для практического применения	Сформированное умение разрабатывать программы, пригодные для практического применения	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Использует системы компьютерной математики для практического применения в области техники и технологии					
Знать: методы использования систем компьютерной математики для практического применения в области	Фрагментарное представление о методах использования систем компьютерной математики для практического применения в области техники и технологии	Неполные представления о методах использования систем компьютерной математики для практического применения в области	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах использования систем компьютерной математики для	Сформированные систематические представления о методах использования систем компьютерной математики для практическог	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
техники и технологии		техники и технологии	практического применения в области техники и технологии	о применения в области техники и технологии	
Уметь: разрабатывать программы, пригодные для практического применения	Фрагментарное умение разрабатывать программы, пригодные для практического применения	Несистематическое умение разрабатывать программы, пригодные для практического применения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать программы, пригодные для практического применения	Сформированное умение разрабатывать программы, пригодные для практического применения	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Разрабатывает и использует методы моделирования и технологии синтеза процессов и систем					
Знать: методы моделирования и технологии синтеза процессов и систем	Фрагментарное представление о методах моделирования и технологиях синтеза процессов и систем	Неполные представления о методах моделирования и технологиях синтеза процессов и систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах моделирования и технологиях синтеза процессов и систем	Сформированные систематические представления о методах моделирования и технологиях синтеза процессов и систем	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Уметь: разрабатывать и использовать методы моделирования и технологии синтеза	Фрагментарное умение разрабатывать и использовать методы моделирования и технологии синтеза	Несистематическое умение разрабатывать и использовать методы моделирования и технологии синтеза	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать и использовать	Сформированное умение разрабатывать и использовать методы моделирования и технологии	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
процессов и систем	процессов и систем	процессов и систем	методы моделирования и технологии синтеза процессов и систем	синтеза процессов и систем	задания.
Разрабатывает и использует методы анализа и синтеза процессов и систем					
Знать: методы анализа и синтеза процессов и систем	Фрагментарное представление о методах анализа и синтеза процессов и систем	Неполные представления о методах анализа и синтеза процессов и систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах анализа и синтеза процессов и систем	Сформированные систематические представления о методах анализа и синтеза процессов и систем	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Уметь: разрабатывать и использовать методы анализа и синтеза процессов и систем	Фрагментарное умение разрабатывать и использовать методы анализа и синтеза процессов и систем	Несистематическое умение разрабатывать и использовать методы анализа и синтеза процессов и систем	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать и использовать методы анализа и синтеза процессов и систем	Сформированное умение разрабатывать и использовать методы анализа и синтеза процессов и систем	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Применяет программный инструментарий проектного менеджмента в области техники и технологии					
Знать: программный инструментарий	Фрагментарное представление о программном инструментарии	Неполные представления о программном инструментари	Сформированные, но содержащие отдельные	Сформированные систематические	Вопросы для оценки знаний

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
проектного менеджмента в области техники и технологии	проектного менеджмента в области техники и технологии	и проектного менеджмента в области техники и технологии	пробелы представления о программном инструментарии проектного менеджмента в области техники и технологии	представления о программном инструментарии проектного менеджмента в области техники и технологии	и умений, тестовые задания.
Уметь: применять программный инструментарий проектного менеджмента в области техники и технологии	Фрагментарное умение применять программный инструментарий проектного менеджмента в области техники и технологии	Несистематическое умение применять программный инструментарий проектного менеджмента в области техники и технологии	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять программный инструментарий проектного менеджмента в области техники и технологии	Сформированное умение применять программный инструментарий проектного менеджмента в области техники и технологии	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Выполняет отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью					
Знать: принципы выполнения отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью	Фрагментарное представление о принципах выполнения отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью	Неполные представления о принципах выполнения отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о принципах выполнения отдельных элементов работ, связанных с	Сформированные систематические представления о принципах выполнения отдельных элементов работ, связанных с будущей	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
			будущей профессиональной деятельностью	профессиональной деятельностью	
Уметь: выполнять отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Фрагментарное умение выполнять отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Несистематическое умение выполнять отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выполнять отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Сформированное умение выполнять отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.

2. Задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний и умений, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения ОП ВО

2.1 Вопросы для оценки знаний и умений, характеризующих формирование компетенций

Шифр компетенции	Вопросы	Правильный ответ
УК-1	Как называется зависимость затрат времени или памяти алгоритма от размера входных данных?	сложность
	Какая структура данных используется в поиске в ширину (BFS)?	очередь
	Какая структура данных обычно используется в поиске в глубину (DFS)?	стек
	Как называется вызов функцией самой себя в ходе выполнения программы?	рекурсия

Шифр компетенции	Вопросы	Правильный ответ
	Как называется требование к весам рёбер в алгоритме Дейкстры, исключающее отрицательные значения?	неотрицательность
ОПК-4	Как называется абстрактная структура данных, хранящая пары «ключ — значение»?	словарь
	Какое свойство подзадач вместе с оптимальной подструктурой делает динамическое программирование эффективным?	перекрытие
	Как называется связная структура данных, элементы которой содержат ссылки на следующие элементы?	список
	Как называется свойство дерева поиска, обеспечивающее высоту порядка логарифма числа узлов?	сбалансированность
	Как называется дерево связного графа, содержащее все его вершины и не имеющее циклов?	остов
ОПК-5	Как называется вычисление специального значения по ключу для размещения или поиска данных?	хэширование
	Как называется одновременное выполнение независимых частей вычислительной задачи?	параллелизм
	Что отличает вероятностный алгоритм от полностью детерминированного?	случайность
	Как называется процесс уменьшения объёма данных с помощью кодирования?	сжатие
	Как называется разрешение на использование программы на установленных правообладателем условиях?	лицензия
ОПК-6	Какой метод ускоряет рекурсивное вычисление чисел Фибоначчи за счёт сохранения результатов?	мемоизация
	Как называется значение, вычисляемое хэш-функцией для заданного ключа?	хэш
	Как называется логическое условие, по которому узел дерева решений разделяет объекты?	предикат
	Что увеличивают по найденному дополняющему пути в алгоритме Форда — Фалкерсона?	поток
	Как называется объединение двух упорядоченных частей массива в сортировке слиянием?	слияние

2.2 Практико-ориентированные задания

Шифр компетенции	Практико-ориентированные задания	Правильный ответ
УК-1	После обхода невзвешенного графа вычислено минимальное число рёбер от исходной вершины до каждой достижимой. Как называется эта величина?	расстояние
	Навигатор ищет кратчайшие пути при неотрицательных весах рёбер. Назовите фамилию автора подходящего алгоритма.	дейкстра
	После обхода вершины программа помечает её, чтобы не посещать повторно. Как называется такая отметка?	метка

Шифр компетенции	Практико-ориентированные задания	Правильный ответ
	При рекурсивном вычислении факториала переполняется стек вызовов. Какой способ организации повторений без вложенных вызовов выбрать?	итерация
	Балансировщик распределяет запросы между серверами по кругу: первый, второй, третий, затем снова первый. Как называется такое распределение?	чередование
ОПК-4	При поиске в отсортированном массиве диапазон возможных позиций каждый раз делят пополам. Как называется такой принцип деления?	бисекция
	Для динамического программирования нужно сохранять значения состояний в строках и столбцах. Какую структуру данных следует подготовить?	таблица
	Сервис геопоиска организует координаты точек для ускорения пространственных запросов. Как называется такое упорядочение для поиска?	индексация
	Компания выбирает схему соединения офисов с минимальной общей длиной кабеля. Как называется поиск наилучшей схемы по заданному критерию?	оптимизация
	После серии вставок высота дерева поиска сильно выросла. Какая операция позволит восстановить приемлемую высоту?	балансировка
ОПК-5	В клиентской базе выявлено множество полностью повторяющихся записей. Как называется операция их удаления?	дедупликация
	Обработку большого массива распределили между ядрами процессора для одновременного выполнения. Как называется такое преобразование алгоритма?	распараллеливание
	При несовпадении символов алгоритм Кнута — Морриса — Пратта использует ранее совпавшую начальную часть образца. Как называется эта часть?	префикс
	Повторяющиеся записи журнала сервера упаковали в один сжатый файл. Как называется полученный файл?	архив
	Организация разрешает партнёру использовать собственную программу на условиях лицензии. Как называется сторона, предоставляющая такое право?	лицензиар
ОПК-6	Для рекурсивных вычислений создают область быстрого хранения готовых значений. Как называется эта область памяти?	кеш
	Для интерпретируемой классификации построена ветвящаяся модель из последовательных проверок признаков. Как называется эта структура?	дерево
	В модели транспортной сети для каждого ребра задано максимальное количество передаваемых единиц. Как называется этот предел?	ёмкость
	Большую вычислительную задачу разделили на несколько меньших самостоятельно решаемых частей. Как называется каждая такая часть?	подзадача

Шифр компетенции	Практико-ориентированные задания	Правильный ответ
	Разработчик измеряет фактическое время работы отдельных функций, чтобы найти узкие места программы. Как называется эта процедура?	профилирование

2.3 Тесты

Шифр компетенции	Тестовые задания	Правильный ответ
УК-1	Какова средняя временная сложность быстрой сортировки (QuickSort) на массиве из n элементов? а) O(n) б) $O(n^2)$ в) O(n log n) г) O(log n)	в
	Какая структура данных обеспечивает обработку вершин в порядке их обнаружения при поиске в ширину? а) стек б) очередь в) куча г) сбалансированное дерево	б
	Какая структура определяет порядок обработки вершин при обычном поиске в глубину? а) стек б) очередь в) очередь с приоритетом г) хэш-таблица	а
	Какое условие на веса рёбер гарантирует корректность алгоритма Дейкстры? а) отсутствие рёбер нулевого веса б) отсутствие циклов в графе в) связность всех вершин графа г) неотрицательность всех весов	г

<table>
<tr><th>Шифр компетенции</th><th>Тестовые задания</th><th>Правильный ответ</th></tr>
<tr><td></td><td>Установите соответствие между алгоритмом поиска и принципом его работы.<table><tr><td>1) поиск в ширину (BFS)
2) поиск в глубину (DFS)
3) алгоритм Дейкстры
4) алгоритм A*</td><td>а) оценивает путь с учётом эвристики до цели
б) расширяет вершины по расстоянию от начала при неотрицательных весах
в) обходит вершины по уровням
г) углубляется вдоль ветви до возврата</td></tr></table></td><td>1–в
2–г
3–б
4–а</td></tr>
<tr><td rowspan="5">ОПК-4</td><td>Какова ожидаемая сложность поиска по ключу в хэш-таблице при равномерном распределении ключей?
а) O(log n)
б) O(n)
в) O(1)
г) O(n log n)</td><td>в</td></tr>
<tr><td>Какой метод позволяет получить точное решение задачи о рюкзаке с целыми весами и ограниченной вместимостью?
а) жадный выбор по удельной ценности
б) динамическое программирование
в) локальный поиск без полного перебора
г) случайный выбор предметов</td><td>б</td></tr>
<tr><td>Какая структура разделяет пространство точек поочерёдно по координатным осям?
а) квадродерево
б) k-d дерево
в) суффиксное дерево
г) B-дерево</td><td>б</td></tr>
<tr><td>Какова асимптотическая высота сбалансированного двоичного дерева поиска из n узлов?
а) O(n)
б) O(n log n)
в) O(√n)
г) O(log n)</td><td>г</td></tr>
<tr><td>Установите последовательность разработки алгоритма от постановки задачи до испытания реализации.
а) испытание на контрольных наборах
б) формулирование задачи и ограничений
в) теоретическая оценка сложности
г) разработка алгоритма и выбор структур данных</td><td>б–г–в–а</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Шифр компетенции</th><th>Тестовые задания</th><th>Правильный ответ</th></tr>
<tr><td rowspan="5">ОПК-5</td><td>Какое свойство хэш-функции уменьшает число коллизий при размещении ключей в таблице?
а) равномерное распределение значений
б) сохранение порядка ключей
в) обязательная обратимость
г) монотонность значений</td><td>а</td></tr>
<tr><td>Что прежде всего ограничивает предельное ускорение параллельной программы по закону Амдала?
а) количество входных файлов
б) доля последовательных операций
в) количество циклов в коде
г) число запусков программы</td><td>б</td></tr>
<tr><td>Какой алгоритм поиска подстроки использует префикс-функцию для переходов после несовпадения символов?
а) алгоритм Рабина — Карпа
б) алгоритм Бойера — Мура
в) алгоритм Ахо — Корасик
г) алгоритм Кнута — Морриса — Пратта</td><td>г</td></tr>
<tr><td>Какое утверждение верно для сжатия данных с потерями?
а) гарантируется побитовое восстановление исходных данных
б) обязательно хранится исходная копия для декодирования
в) допускается необратимая потеря части сведений
г) не допускается применение преобразований сигнала</td><td>в</td></tr>
<tr><td>Установите соответствие между правовым инструментом и его назначением для программного продукта.
<table><tr><td>1) лицензия
2) патент
3) авторское право
4) товарный знак</td><td>а) охрана обозначения, индивидуализирующего продукт
б) охрана патентоспособного технического решения
в) условия разрешённого использования программы
г) охрана программного кода как произведения</td></tr></table></td><td>1–в
2–б
3–г
4–а</td></tr>
<tr><td>ОПК-6</td><td>Что позволяет ускорить повторные рекурсивные вычисления с помощью мемоизации?
а) обязательное увеличение глубины рекурсии
б) сохранение результатов решённых подзадач
в) вычисление каждой подзадачи заново
г) замена всех вызовов случайным выбором</td><td>б</td></tr>
</table>

Шифр компетенции	Тестовые задания	Правильный ответ
	Какой показатель позволяет оценить неоднородность классов в узле дерева решений? а) энтропия б) коэффициент корреляции в) среднее абсолютное отклонение г) косинусное сходство	а
	Какой способ обхода графа использует алгоритм Эдмондса — Карпа для поиска увеличивающего пути? а) поиск в глубину б) поиск в ширину в) двоичный поиск г) поиск по эвристической оценке	б
	Какова временная сложность сортировки слиянием в худшем случае? а) $O(n^2)$ б) $O(n)$ в) $O(n \log n)$ г) $O(\log n)$	в
	Установите последовательность табличного решения задачи динамическим программированием. а) заполнение таблицы значениями подзадач б) выбор состояний и правил перехода в) восстановление итогового решения г) определение базовых случаев	б–г–а–в

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний и умений, характеризующих степень сформированности компетенций

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – зачёт.

Критерии оценивания знаний и умений, характеризующих степень сформированности компетенций:

- «***зачтено***» выставляется в том случае, если компетенция по дисциплине освоена. Оценка выставляется при получении обучающимся более 50 баллов. При этом он:

знает: методы поиска необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи; принципы выбора оптимального варианта решения задачи; методы системного анализа и управления; инструментарий нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности; методы разработки и анализа алгоритмов, пригодных для решения профессиональных задач.

умеет: осуществлять поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи; выбирать оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор; оценивать эффективность технических систем на основе инструментария системного анализа и управления**;** использовать инструментарий нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности.

- «***не зачтено***» выставляется в том случае, если компетенция не освоена, ответы содержат существенные ошибки, и обучающимся получено менее 50 баллов. При этом он:

не знает: методы поиска необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи; принципы выбора оптимального варианта решения задачи; методы системного анализа и управления; инструментарий нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности; методы разработки и анализа алгоритмов, пригодных для решения профессиональных задач.

не умеет: осуществлять поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи; выбирать оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор; оценивать эффективность технических систем на основе инструментария системного анализа и управления**;** использовать инструментарий нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности.