



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт экономики
Кафедра цифровых технологий и прикладной информатики

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00861D77F7F654DB91BE53EB1C33DC7D39
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 16.07.2026 до 09.10.2027

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
работе, доцент
_____ А.В. Дмитриев
« 21 » мая 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Алгоритмизация и программирование»
(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки
Проектирование и внедрение информационных систем

Форма обучения
очная, заочная, очно-заочная

Составитель: д.э.н., профессор
Должность, ученая степень, ученое звание

Газетдинов М.Х.
Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры цифровых технологий и прикладной информатики «22» апреля 2026 года (протокол № 12)

Заведующий кафедрой:
к.э.н., доцент
Должность, ученая степень, ученое звание

Газетдинов Ш. М.
Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института экономики «11» мая 2026 года (протокол № 10)

Председатель методической комиссии:
к.э.н., доцент
Должность, ученая степень, ученое звание

Авхадиев Ф. Н.
Ф.И.О.

Согласовано:
Директор (декан)

Низамутдинов М. М.
Ф.И.О.

Протокол ученого совета института экономики № 9 от «19» мая 2026 года

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Алгоритмизация и программирование»:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.3 Демонстрирует умение разрабатывать алгоритмы расчета социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	Знать: основные методы и приемы разработки алгоритмов, основы языков программирования Уметь: применять основные методы и приемы разработки алгоритмов и программ Владеть: методами разработки алгоритмов и программ
ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.2 Демонстрирует знания аппаратного обеспечения и умение устанавливать его для информационных систем	Знать: основное аппаратное обеспечение информационных систем Уметь: устанавливать аппаратное обеспечение для информационных систем Владеть: навыками установки аппаратного обеспечения для информационных систем
ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-7.1 Демонстрирует навыки разработки алгоритмов решения экономических и финансовых задач	Знать: алгоритмы решения экономических и финансовых задач Уметь: разрабатывать алгоритмы решения экономических и финансовых задач Владеть: навыками разработки алгоритмов решения экономических и финансовых задач

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		неудовлетворите льно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично
ОПК-2.3 Демонстрируе т умение разрабатывать алгоритмы расчета социально- экономически х показателей, характеризую щих деятельность хозяйствующих субъектов	Знать: основные методы и приемы разработки алгоритмов, основы языков программирова ния	Фрагментарные знания основных методов и приемов разработки алгоритмов, основы языков программирован ия	Общие, но не структурирован ные знания основных методов и приемов разработки алгоритмов, основы языков программирова ния	Сформированн ые, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов и приемов разработки алгоритмов, основы языков программирова ния	Сформированн ые систематическ ие знания основных методов и приемов разработки алгоритмов, основы языков программирова ния
	Уметь: применять основные методы и приемы разработки алгоритмов и программ	Частично освоенное умение применять основные методы и приемы разработки алгоритмов и программ	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять основные методы и приемы разработки алгоритмов и программ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять основные методы и приемы разработки алгоритмов и программ	Сформированн ое умение применять основные методы и приемы разработки алгоритмов и программ
	Владеть: методами разработки алгоритмов и программ	Фрагментарное применение навыков пользования методами разработки алгоритмов и программ	В целом успешное, но не систематическо е применение навыков пользования методами разработки алгоритмов и программ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков пользования методами разработки алгоритмов и программ	Успешное и систематическо е применение навыков пользования методами разработки алгоритмов и программ
ОПК-5.2. Демонстрируе т знания аппаратного обеспечения и умение инсталлироват ь его для информацион ных систем	Знать: Знать: основное аппаратное обеспечение информационн ых систем	Фрагментарные знания основного аппаратного обеспечения информационных систем	Общие, но не структурирован ные знания основного аппаратного обеспечения информационн ых систем	Сформированн ые, но содержащие отдельные пробелы знания основного аппаратного обеспечения информационн ых систем	Сформированн ые систематическ ие знания основного аппаратного обеспечения информационн ых систем
	Уметь: инсталлировать аппаратное обеспечение для информационн ых систем	Частично освоенное умение инсталлировать аппаратное обеспечение для информационных систем	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение инсталлировать аппаратное обеспечение для	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение инсталлировать аппаратное обеспечение	Сформированн ое умение

			информационных систем	для информационных систем	
	Владеть: навыками инсталляции аппаратного обеспечения для информационных систем	Фрагментарное применение навыков инсталляции аппаратного обеспечения для информационных систем	В целом успешное, но не систематическое применение навыков работы инсталляции аппаратного обеспечения для информационных систем	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков работы инсталляции аппаратного обеспечения для информационных систем	Успешное и систематическое применение навыков работы инсталляции аппаратного обеспечения для информационных систем
ОПК-7.1. Демонстрирует навыки разработки алгоритмов решения экономических и финансовых задач	Знать: Знать: алгоритмы решения экономических и финансовых задач	Фрагментарные знания алгоритмов решения экономических и финансовых задач	Общие, но не структурированные знания алгоритмов решения экономических и финансовых задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания алгоритмов решения экономических и финансовых задач	Сформированные систематические знания алгоритмов решения экономических и финансовых задач
	Уметь: разрабатывать алгоритмы решения экономических и финансовых задач	Частично освоенное умение разрабатывать алгоритмы решения экономических и финансовых задач	В целом успешное, но не систематическое осуществляемое умение разрабатывать алгоритмы решения экономических и финансовых задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать алгоритмы решения экономических и финансовых задач	Сформированное умение разрабатывать алгоритмы решения экономических и финансовых задач
	Владеть: навыками разработки алгоритмов решения экономических и финансовых задач	Фрагментарное применение навыков разработки алгоритмов решения экономических и финансовых задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков работы разработки алгоритмов решения экономических и финансовых задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков работы разработки алгоритмов решения экономических и финансовых задач	Успешное и систематическое применение навыков работы разработки алгоритмов решения экономических и финансовых задач

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «не удовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине (практике), допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить

обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине (практике) в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине (практике), освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине (практике), освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «не удовлетворительно».

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Типовые контрольные задания

ОПК-2.3 Демонстрирует умение разрабатывать алгоритмы расчета социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	
Задания закрытого типа	Выберете из предложенных верное определение алгоритма: а) десятичная позиционная система счисления и искусство счета в ней; б) точное описание, которое задаёт вычислительный процесс, начинающийся с произвольного исходного данного и направленный на получение полностью определенного этими исходными данными результата; в) решение задач в виде точных последовательно выполняемых предписаний. Арабский ученый, математик, астроном, географ и историк Абу Абдуллах Мухаммад ибн Муса аль-Хорезми в IX веке в книге «Китаб аль-джебр ва-ль-мукабала» («Книга о сложении и

	вычитании») изложил: а) описание придуманной в Индии позиционной десятичной системы счисления; б) впервые использована цифру 0 для обозначения пропущенной позиции в записи числа; в) предложил использовать двоичную систему счисления. В средневековой Европе алгоритмом называлась а) десятичная позиционная система счисления и искусство счета в ней; б) последовательность математических действий в алгебраических расчётах; в) десятичная позиционная система счисления и искусство счета в ней. Благодаря латинскому переводу трактата аль-Хорезми <i>Algoritmi de numero Indorum</i> («Алгоритми о счёте индийском») в XII веке Европа познакомилась с позиционной системой счисления, разработанной а) в Индии; б) в Иране; в) в Египте г) в Греции. Современное формальное определение алгоритма было дано в 30 - 50-х гг. XX века в работах математиков: а) Алана Тьюринга; б) Эмиля Леона Поста; в) Алонзо Чёрча; г) Норберта Винера; д) Пафнутия Львовича Чебышева; е) Андрея Андреевича Маркова. Современное формальное определение алгоритма: «Алгоритм (процедура) – это а) решение задач в виде точных последовательно выполняемых предписаний»; б) написание программы и её выполнение на компьютере за определенное время; в) определение последовательности выполнения действий на компьютере с помощью языка программирования. Основная цель алгоритмизации – это а) составление алгоритмов для электронно-вычислительной машины с дальнейшим решением задачи на компьютере;
--	---

	б) написание программного кода для решения производственной задачи на компьютере; в) создание библиотеки или приложения для дальнейшего использования для автоматизации производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Какими основными свойствами обладает алгоритм? I. Эффективность – возможность исполнения предписаний за конечное время. II. Определенность – возможность точного математического определения или формального описания содержания команд и последовательности их применения в этой процедуре. III. Конечность – выполнение алгоритма при конкретных исходных данных за конечное число шагов. IV. Дистрибутивность - условие, которому могут удовлетворять два алгоритма, определенные на одном и том же множестве. Выберете верные ответы: а) верно I и II; б) верно I, II, III; в) верно все, кроме III. Формы представления алгоритма: для демонстрации алгоритмов в теории используются алгоритмические преобразования слов и предложений: а) формального языка; б) естественного языка. Формы представления алгоритма: в формальных описаниях алгоритм конструктивно связывают с понятием машины, предназначенной для а) автоматизированных преобразований символьной информации; б) вычислений с помощью процессора и оперативной памяти компьютера. В автоматических вычислениях разрабатываются модели алгоритмов распознавания языков и а) машина, работающая с этими моделями; б) процессор, работающий с этими моделями. Какие из перечисленных форм представления алгоритма используются
--	---

	при составлении блок-схем? а) словесная; б) графическая; в) псевдокоды; г) программная. В Российской Федерации действует а) ГОСТ 19.701-90 «Схемы программ, данных и систем». б) ГОСТ 19.701-90 «Схемы алгоритмов программ, данных и систем». в) ГОСТ 19.701-90 «Схемы алгоритмов программ, данных, систем и технологий». Для каких целей применяется Международный стандарт ISO 5807:1985; а) определяет символы, которые будут использоваться в документации по обработке информации, и дает рекомендации по их использованию в блок-схемах данных, блок-схемах программ, блок-схемах системы, схемах программных сетей, схемах ресурсов системы. Применимо в соответствии с ISO 2382/1; б) Обработка информации. Символы, применяемые в документации, и обозначения для блок-схем данных программ и систем, схем программных сетей системных ресурсов; в) Information processing; Documentation symbols and conventions for data, program and system flowcharts, program network charts and system resources charts. Выберете верные утверждения: а) блок-схема – это графическая реализация алгоритма; б) блок-схема представляет собой удобный и наглядный способ записи алгоритма. в) блок-схема состоит из функциональных блоков разной формы, связанных между собой стрелками, в каждом блоке описывается одно или несколько действий. г) верно а) и б). Согласно ГОСТ 19.701-90 Терминатором начала/конца а) начинается и заканчивается любая функция; б) тип возвращаемого значения и аргументов функции обычно
--	--

	указывается в комментариях к блоку терминатора; в) из терминатора всегда выходит стрелка управления. Согласно ГОСТ 19.701-90 Операции ввода/вывода данных а) определено множество символов ввода/вывода, например вывод на дисплеи, магнитные ленты и другие устройства компьютера; б) если источник данных не принципиален, обычно используется символ параллелограмма. в) подробности ввода/вывода не могут быть указаны в комментариях. Согласно ГОСТ 19.701-90 в Блоке операций а) обычно размещают одну или несколько операций присваивания, не требующих вызова внешних функций. б) обычно размещают одну или несколько операций присваивания, требующих вызова внешних функций. Согласно ГОСТ 19.701-90 Блок, иллюстрирующий ветвление алгоритма - это а) блок в виде ромба имеет один вход и несколько подписанных выходов; б) блок в виде ромба имеет один вход и один подписанный выход; в) в случае, если блок имеет 2 выхода (соответствует оператору ветвления), на них подписывается результат сравнения — «да/нет». г) если из блока выходит большее число линий (оператор выбора), внутри него записывается имя переменной, а на выходящих дугах — значения этой переменной. Международный стандарт ISO 5807:1985; а) определяет символы, которые будут использоваться в документации по обработке информации, и дает рекомендации по их использованию в блок-схемах данных, блок-схемах программ, блок-схемах системы, схемах программных сетей, схемах ресурсов системы. Применимо в соответствии с ISO 2382/1; б) Обработка информации. Символы, применяемые в документации, и
--	--

	обозначения для блок-схем данных программ и систем, схем программных сетей системных ресурсов; в) Information processing; Documentation symbols and conventions for data, program and system flowcharts, program network charts and system resources charts. Выберете верные утверждения: а) блок-схема – это графическая реализация алгоритма; б) блок-схема представляет собой удобный и наглядный способ записи алгоритма. в) блок-схема состоит из функциональных блоков разной формы, связанных между собой стрелками, в каждом блоке описывается одно или несколько действий. г) верно а) и б). Современное формальное определение алгоритма было дано в 30 - 50-х гг. XX века в работах математиков: а) Алана Тьюринга; б) Эмиля Леона Поста; в) Алонзо Чёрча; г) Норберта Винера; д) Пафнутия Львовича Чебышева; е) Андрея Андреевича Маркова. Современное формальное определение алгоритма: «Алгоритм (процедура) – это а) решение задач в виде точных последовательно выполняемых предписаний»; б) написание программы и её выполнение на компьютере за определенное время; в) определение последовательности выполнения действий на компьютере с помощью языка программирования. Основная цель алгоритмизации – это а) составление алгоритмов для электронно-вычислительной машины с дальнейшим решением задачи на компьютере; б) написание программного кода для решения производственной задачи на компьютере; в) создание библиотеки или приложения для дальнейшего использования для автоматизации производственно-хозяйственной деятельности предприятия.
--	---

Задания открытого типа	Современное формальное определение алгоритма было дано в 30 - 50-х гг. XX века в работах математиков: Благодаря латинскому переводу трактата аль-Хорезми <i>Algoritmi de numero Indorum</i> («Алгоритми о счёте индийском») в XII веке Европа познакомилась с позиционной системой счисления, разработанной Какие из перечисленных форм представления алгоритма используются при составлении блок-схем? В автоматических вычислениях разрабатываются модели алгоритмов распознавания языков и Современное формальное определение алгоритма было дано в 30 - 50-х гг. XX века в работах математиков: Благодаря латинскому переводу трактата аль-Хорезми <i>Algoritmi de numero Indorum</i> («Алгоритми о счёте индийском») в XII веке Европа познакомилась с позиционной системой счисления, разработанной Какие из перечисленных форм представления алгоритма используются при составлении блок-схем?
ОПК-5.2. Демонстрирует знания аппаратного обеспечения и умение устанавливать его для информационных систем	
Задания закрытого типа	Выберете из предложенных верное определение алгоритма: а) десятичная позиционная система счисления и искусство счета в ней; б) точное описание, которое задаёт вычислительный процесс, начинающийся с произвольного исходного данного и направленный на получение полностью определенного этими исходными данными результата; в) решение задач в виде точных последовательно выполняемых предписаний. Арабский ученый, математик, астроном, географ и историк Абу Абдуллах Мухаммад ибн Муса аль-Хорезми в IX веке в книге «Китаб аль-джебр ва-ль-мукабала» («Книга о сложении и вычитании») изложил: а) описание придуманной в Индии позиционной десятичной системы

	счисления; б) впервые использована цифру 0 для обозначения пропущенной позиции в записи числа; в) предложил использовать двоичную систему счисления. В средневековой Европе алгоритмом называлась а) десятичная позиционная система счисления и искусство счета в ней; б) последовательность математических действий в алгебраических расчётах; в) десятичная позиционная система счисления и искусство счета в ней. Благодаря латинскому переводу трактата аль-Хорезми <i>Algoritmi de numero Indorum</i> («Алгоритми о счёте индийском») в XII веке Европа познакомилась с позиционной системой счисления, разработанной а) в Индии; б) в Иране; в) в Египте г) в Греции. Современное формальное определение алгоритма было дано в 30 - 50-х гг. XX века в работах математиков: а) Алана Тьюринга; б) Эмиля Леона Поста; в) Алонзо Чёрча; г) Норберта Винера; д) Пафнутия Львовича Чебышева; е) Андрея Андреевича Маркова. Современное формальное определение алгоритма: «Алгоритм (процедура) – это а) решение задач в виде точных последовательно выполняемых предписаний»; б) написание программы и её выполнение на компьютере за определенное время; в) определение последовательности выполнения действий на компьютере с помощью языка программирования. Основная цель алгоритмизации – это а) составление алгоритмов для электронно-вычислительной машины с дальнейшим решением задачи на компьютере; б) написание программного кода для решения производственной задачи на компьютере;
--	---

	в) создание библиотеки или приложения для дальнейшего использования для автоматизации производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Какими основными свойствами обладает алгоритм? I. Эффективность – возможность исполнения предписаний за конечное время. II. Определенность – возможность точного математического определения или формального описания содержания команд и последовательности их применения в этой процедуре. III. Конечность – выполнение алгоритма при конкретных исходных данных за конечное число шагов. IV. Дистрибутивность - условие, которому могут удовлетворять два алгоритма, определенные на одном и том же множестве. Выберете верные ответы: а) верно I и II; б) верно I, II, III; в) верно все, кроме III. Формы представления алгоритма: для демонстрации алгоритмов в теории используются алгоритмические преобразования слов и предложений: а) формального языка; б) естественного языка. Формы представления алгоритма: в формальных описаниях алгоритм конструктивно связывают с понятием машины, предназначенной для а) автоматизированных преобразований символьной информации; б) вычислений с помощью процессора и оперативной памяти компьютера. В автоматических вычислениях разрабатываются модели алгоритмов распознавания языков и а) машина, работающая с этими моделями; б) процессор, работающий с этими моделями. Какие из перечисленных форм представления алгоритма используются при составлении блок-схем? а) словесная; б) графическая;
--	---

	в) псевдокоды; г) программная. В Российской Федерации действует а) ГОСТ 19.701-90 «Схемы программ, данных и систем». б) ГОСТ 19.701-90 «Схемы алгоритмов программ, данных и систем». в) ГОСТ 19.701-90 «Схемы алгоритмов программ, данных, систем и технологий». Для каких целей применяется Международный стандарт ISO 5807:1985; а) определяет символы, которые будут использоваться в документации по обработке информации, и дает рекомендации по их использованию в блок-схемах данных, блок-схемах программ, блок-схемах системы, схемах программных сетей, схемах ресурсов системы. Применимо в соответствии с ISO 2382/1; б) Обработка информации. Символы, применяемые в документации, и обозначения для блок-схем данных программ и систем, схем программных сетей системных ресурсов; в) Information processing; Documentation symbols and conventions for data, program and system flowcharts, program network charts and system resources charts. Выберете верные утверждения: а) блок-схема – это графическая реализация алгоритма; б) блок-схема представляет собой удобный и наглядный способ записи алгоритма. в) блок-схема состоит из функциональных блоков разной формы, связанных между собой стрелками, в каждом блоке описывается одно или несколько действий. г) верно а) и б). Согласно ГОСТ 19.701-90 Терминатором начала/конца а) начинается и заканчивается любая функция; б) тип возвращаемого значения и аргументов функции обычно указывается в комментариях к блоку терминатора; в) из терминатора всегда выходит
--	---

	стрелка управления. Согласно ГОСТ 19.701-90 Операции ввода/вывода данных а) определено множество символов ввода/вывода, например вывод на дисплеи, магнитные ленты и другие устройства компьютера; б) если источник данных не принципиален, обычно используется символ параллелограмма. в) подробности ввода/вывода не могут быть указаны в комментариях. Согласно ГОСТ 19.701-90 в Блоке операций а) обычно размещают одну или несколько операций присваивания, не требующих вызова внешних функций. б) обычно размещают одну или несколько операций присваивания, требующих вызова внешних функций. Согласно ГОСТ 19.701-90 Блок, иллюстрирующий ветвление алгоритма - это а) блок в виде ромба имеет один вход и несколько подписанных выходов; б) блок в виде ромба имеет один вход и один подписанный выход; в) в случае, если блок имеет 2 выхода (соответствует оператору ветвления), на них подписывается результат сравнения — «да/нет». г) если из блока выходит большее число линий (оператор выбора), внутри него записывается имя переменной, а на выходящих дугах — значения этой переменной. Международный стандарт ISO 5807:1985; а) определяет символы, которые будут использоваться в документации по обработке информации, и дает рекомендации по их использованию в блок-схемах данных, блок-схемах программ, блок-схемах системы, схемах программных сетей, схемах ресурсов системы. Применимо в соответствии с ISO 2382/1; б) Обработка информации. Символы, применяемые в документации, и обозначения для блок-схем данных программ и систем, схем программных сетей системных ресурсов;
--	---

	в) Information processing; Documentation symbols and conventions for data, program and system flowcharts, program network charts and system resources charts. Выберете верные утверждения: а) блок-схема – это графическая реализация алгоритма; б) блок-схема представляет собой удобный и наглядный способ записи алгоритма. в) блок-схема состоит из функциональных блоков разной формы, связанных между собой стрелками, в каждом блоке описывается одно или несколько действий. г) верно а) и б). Современное формальное определение алгоритма было дано в 30 - 50-х гг. XX века в работах математиков: а) Алана Тьюринга; б) Эмиля Леона Поста; в) Алонзо Чёрча; г) Норберта Винера; д) Пафнутия Львовича Чебышева; е) Андрея Андреевича Маркова. Современное формальное определение алгоритма: «Алгоритм (процедура) – это а) решение задач в виде точных последовательно выполняемых предписаний»; б) написание программы и её выполнение на компьютере за определенное время; в) определение последовательности выполнения действий на компьютере с помощью языка программирования. Основная цель алгоритмизации – это а) составление алгоритмов для электронно-вычислительной машины с дальнейшим решением задачи на компьютере; б) написание программного кода для решения производственной задачи на компьютере; в) создание библиотеки или приложения для дальнейшего использования для автоматизации производственно-хозяйственной деятельности предприятия.
Задания открытого типа	Современное формальное определение алгоритма было дано в 30 - 50-х гг. XX века в работах математиков:

	Благодаря латинскому переводу трактата аль-Хорезми <i>Algoritmi de numero Indorum</i> («Алгоритми о счёте индийском») в XII веке Европа познакомилась с позиционной системой счисления, разработанной Какие из перечисленных форм представления алгоритма используются при составлении блок-схем? В автоматических вычислениях разрабатываются модели алгоритмов распознавания языков и Современное формальное определение алгоритма было дано в 30 - 50-х гг. XX века в работах математиков: Благодаря латинскому переводу трактата аль-Хорезми <i>Algoritmi de numero Indorum</i> («Алгоритми о счёте индийском») в XII веке Европа познакомилась с позиционной системой счисления, разработанной Какие из перечисленных форм представления алгоритма используются при составлении блок-схем?
ОПК-7.1. Демонстрирует навыки разработки алгоритмов решения экономических и финансовых задач	
Задания закрытого типа	Выберете из предложенных верное определение алгоритма: а) десятичная позиционная система счисления и искусство счета в ней; б) точное описание, которое задаёт вычислительный процесс, начинающийся с произвольного исходного данного и направленный на получение полностью определенного этими исходными данными результата; в) решение задач в виде точных последовательно выполняемых предписаний. Арабский ученый, математик, астроном, географ и историк Абу Абдуллах Мухаммад ибн Муса аль-Хорезми в IX веке в книге «Китаб аль-джебр ва-ль-мукабала» («Книга о сложении и вычитании») изложил: а) описание придуманной в Индии позиционной десятичной системы счисления; б) впервые использована цифру 0 для обозначения пропущенной позиции в

	записи числа; в) предложил использовать двоичную систему счисления. В средневековой Европе алгоритмом называлась а) десятичная позиционная система счисления и искусство счета в ней; б) последовательность математических действий в алгебраических расчётах; в) десятичная позиционная система счисления и искусство счета в ней. Благодаря латинскому переводу трактата аль-Хорезми <i>Algoritmi de numero Indorum</i> («Алгоритми о счёте индийском») в XII веке Европа познакомилась с позиционной системой счисления, разработанной а) в Индии; б) в Иране; в) в Египте г) в Греции. Современное формальное определение алгоритма было дано в 30 - 50-х гг. XX века в работах математиков: а) Алана Тьюринга; б) Эмиля Леона Поста; в) Алонзо Чёрча; г) Норберта Винера; д) Пафнутия Львовича Чебышева; е) Андрея Андреевича Маркова. Современное формальное определение алгоритма: «Алгоритм (процедура) – это а) решение задач в виде точных последовательно выполняемых предписаний»; б) написание программы и её выполнение на компьютере за определенное время; в) определение последовательности выполнения действий на компьютере с помощью языка программирования. Основная цель алгоритмизации – это а) составление алгоритмов для электронно-вычислительной машины с дальнейшим решением задачи на компьютере; б) написание программного кода для решения производственной задачи на компьютере; в) создание библиотеки или приложения для дальнейшего использования для автоматизации производственно-
--	---

	хозяйственной деятельности предприятия. Какими основными свойствами обладает алгоритм? I. Эффективность – возможность исполнения предписаний за конечное время. II. Определенность – возможность точного математического определения или формального описания содержания команд и последовательности их применения в этой процедуре. III. Конечность – выполнение алгоритма при конкретных исходных данных за конечное число шагов. IV. Дистрибутивность - условие, которому могут удовлетворять два алгоритма, определенные на одном и том же множестве. Выберете верные ответы: а) верно I и II; б) верно I, II, III; в) верно все, кроме III. Формы представления алгоритма: для демонстрации алгоритмов в теории используются алгоритмические преобразования слов и предложений: а) формального языка; б) естественного языка. Формы представления алгоритма: в формальных описаниях алгоритм конструктивно связывают с понятием машины, предназначенной для а) автоматизированных преобразований символьной информации; б) вычислений с помощью процессора и оперативной памяти компьютера. В автоматических вычислениях разрабатываются модели алгоритмов распознавания языков и а) машина, работающая с этими моделями; б) процессор, работающий с этими моделями. Какие из перечисленных форм представления алгоритма используются при составлении блок-схем? а) словесная; б) графическая; в) псевдокоды; г) программная. В Российской Федерации действует
--	--

	а) ГОСТ 19.701-90 «Схемы программ, данных и систем». б) ГОСТ 19.701-90 «Схемы алгоритмов программ, данных и систем». в) ГОСТ 19.701-90 «Схемы алгоритмов программ, данных, систем и технологий». Для каких целей применяется Международный стандарт ISO 5807:1985; а) определяет символы, которые будут использоваться в документации по обработке информации, и дает рекомендации по их использованию в блок-схемах данных, блок-схемах программ, блок-схемах системы, схемах программных сетей, схемах ресурсов системы. Применимо в соответствии с ISO 2382/1; б) Обработка информации. Символы, применяемые в документации, и обозначения для блок-схем данных программ и систем, схем программных сетей системных ресурсов; в) Information processing; Documentation symbols and conventions for data, program and system flowcharts, program network charts and system resources charts. Выберете верные утверждения: а) блок-схема – это графическая реализация алгоритма; б) блок-схема представляет собой удобный и наглядный способ записи алгоритма. в) блок-схема состоит из функциональных блоков разной формы, связанных между собой стрелками, в каждом блоке описывается одно или несколько действий. г) верно а) и б). Согласно ГОСТ 19.701-90 Терминатором начала/конца а) начинается и заканчивается любая функция; б) тип возвращаемого значения и аргументов функции обычно указывается в комментариях к блоку терминатора; в) из терминатора всегда выходит стрелка управления. Согласно ГОСТ 19.701-90 Операции ввода/вывода данных
--	---

	а) определено множество символов ввода/вывода, например вывод на дисплеи, магнитные ленты и другие устройства компьютера; б) если источник данных не принципиален, обычно используется символ параллелограмма. в) подробности ввода/вывода не могут быть указаны в комментариях. Согласно ГОСТ 19.701-90 в Блоке операций а) обычно размещают одну или несколько операций присваивания, не требующих вызова внешних функций. б) обычно размещают одну или несколько операций присваивания, требующих вызова внешних функций. Согласно ГОСТ 19.701-90 Блок, иллюстрирующий ветвление алгоритма - это а) блок в виде ромба имеет один вход и несколько подписанных выходов; б) блок в виде ромба имеет один вход и один подписанный выход; в) в случае, если блок имеет 2 выхода (соответствует оператору ветвления), на них подписывается результат сравнения — «да/нет». г) если из блока выходит большее число линий (оператор выбора), внутри него записывается имя переменной, а на выходящих дугах — значения этой переменной. Международный стандарт ISO 5807:1985; а) определяет символы, которые будут использоваться в документации по обработке информации, и дает рекомендации по их использованию в блок-схемах данных, блок-схемах программ, блок-схемах системы, схемах программных сетей, схемах ресурсов системы. Применимо в соответствии с ISO 2382/1; б) Обработка информации. Символы, применяемые в документации, и обозначения для блок-схем данных программ и систем, схем программных сетей системных ресурсов; в) Information processing; Documentation symbols and conventions for data, program and system flowcharts, program network
--	---

	charts and system resources charts. Выберете верные утверждения: а) блок-схема – это графическая реализация алгоритма; б) блок-схема представляет собой удобный и наглядный способ записи алгоритма. в) блок-схема состоит из функциональных блоков разной формы, связанных между собой стрелками, в каждом блоке описывается одно или несколько действий. г) верно а) и б). Современное формальное определение алгоритма было дано в 30 - 50-х гг. XX века в работах математиков: а) Алана Тьюринга; б) Эмиля Леона Поста; в) Алонзо Чёрча; г) Норберта Винера; д) Пафнутия Львовича Чебышева; е) Андрея Андреевича Маркова. Современное формальное определение алгоритма: «Алгоритм (процедура) – это а) решение задач в виде точных последовательно выполняемых предписаний»; б) написание программы и её выполнение на компьютере за определенное время; в) определение последовательности выполнения действий на компьютере с помощью языка программирования. Основная цель алгоритмизации – это а) составление алгоритмов для электронно-вычислительной машины с дальнейшим решением задачи на компьютере; б) написание программного кода для решения производственной задачи на компьютере; в) создание библиотеки или приложения для дальнейшего использования для автоматизации производственно-хозяйственной деятельности предприятия.
Задания открытого типа	Современное формальное определение алгоритма было дано в 30 - 50-х гг. XX века в работах математиков: Благодаря латинскому переводу трактата аль-Хорезми <i>Algoritmi de numero Indorum</i> («Алгоритми о счёте

	индийском») в XII веке Европа познакомилась с позиционной системой счисления, разработанной Какие из перечисленных форм представления алгоритма используются при составлении блок-схем? В автоматических вычислениях разрабатываются модели алгоритмов распознавания языков и Современное формальное определение алгоритма было дано в 30 - 50-х гг. XX века в работах математиков: Благодаря латинскому переводу трактата аль-Хорезми <i>Algoritmi de numero Indorum</i> («Алгоритми о счёте индийском») в XII веке Европа познакомилась с позиционной системой счисления, разработанной Какие из перечисленных форм представления алгоритма используются при составлении блок-схем?
--	---

3.2 Типовые вопросы и задания

ОПК-2.3 Демонстрирует умение разрабатывать алгоритмы расчета социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов

1. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма.
2. Цикл жизни программного обеспечения.
3. Этапы создания программ.
4. Документирование программ.
5. Общесистемные принципы создания программ.
6. Трансляция и интерпретация программ.
7. Схемы алгоритмов.
8. Схема разветвляющегося алгоритма вычислений
9. Словесная запись алгоритмов.
10. Запись ветвлений.
11. Циклические алгоритмы.
12. Массивы.
13. Подчиненные алгоритмы.
14. Базовые алгоритмические структуры.
15. Структурная алгоритмическая нотация.
16. Понятие структурного программирования.
17. Принцип утаивания информации.
18. Методы структурного программирования.
19. Структурная схема программы и средства для ее изменения.
20. Критерии оценки качества структурной схемы программы.

ОПК-5.2. Демонстрирует знания аппаратного обеспечения и умение устанавливать его для информационных систем

1. Модульное программирование.
2. Объектно-ориентированный подход в программировании.
3. Принципы объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование и полиморфизм.
4. Принципы работы объектно-ориентированных программ.
5. тестирование программ. Ход тестирования.
6. Методы и аксиомы тестирования.
7. Классификация тестов. Отладка программ.
8. Оптимизация программ.
9. Эффективность алгоритмов.
10. Основные этапы развития программирования как науки. Стихийное программирование.
11. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма.
12. Цикл жизни программного обеспечения.
13. Этапы создания программ.
14. Документирование программ.
15. Общесистемные принципы создания программ.
16. Трансляция и интерпретация программ.
17. Схемы алгоритмов.
18. Схема разветвляющегося алгоритма вычислений
19. Словесная запись алгоритмов.
20. Запись ветвлений.

ОПК-7.1. Демонстрирует навыки разработки алгоритмов решения экономических и финансовых задач

1. Циклические алгоритмы.
2. Массивы.
3. Подчиненные алгоритмы.
4. Базовые алгоритмические структуры.
5. Структурная алгоритмическая нотация.
6. Понятие структурного программирования.
7. Принцип утаивания информации.
8. Методы структурного программирования.
9. Структурная схема программы и средства для ее изменения.
10. Критерии оценки качества структурной схемы программы1. Модульное программирование.
11. Объектно-ориентированный подход в программировании.
12. Принципы объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование и полиморфизм.
13. Принципы работы объектно-ориентированных программ.
14. тестирование программ. Ход тестирования.
15. Методы и аксиомы тестирования.
16. Классификация тестов. Отладка программ.
17. Оптимизация программ.
18. Эффективность алгоритмов.
19. Основные этапы развития программирования как науки. Стихийное программирование.
20. Запись ветвлений.

Темы курсовой работы

1. Разработка программы управления ИТ-проектами: задача подбора персонала.
2. Разработка программы управления ИТ-проектами: задача составления расписания выполнения проекта.
3. Разработка программы управления ИТ-проектами: задача прогнозирования себестоимости ИТ-проекта
4. Разработка программного обеспечения учебного тренажера по булевым функциям
5. Разработка математических методов и программ оптимизации проектирования сетей передачи данных
6. Разработка программной системы стеганографического встраивания информации в цифровое изображение
7. Разработка программной системы стеганографического встраивания информации в цифровое аудио.
8. Разработка и программная реализация атак на методы встраивания информации, реализованные в существующем стеганографическом программном обеспечении.
9. Разработка программной системы встраивания цифрового водяного знака в цифровое изображение
10. Создание программы на выбранную тематику в среде MS Access.
11. Создание программы на выбранную тематику в среде Microsoft SQL Server
12. Разработка программного комплекса для обработки данных на выбранную тематику.
13. Разработка методики и программного комплекса для хранения и обработки данных расчётных систем.
14. Программное обеспечение системы резервирования билетов 16. Разработка параллельных программ для многопроцессорных систем
15. Создание программы (ИС), поддерживающей реестр юридических лиц
16. Разработка программы автоматизации работы деканата ВУЗа
17. Разработка программы автоматизации учета изделий на предприятии
18. Разработка программы автоматизации автоматизированного рабочего места операциониста библиотеки

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних или контрольных работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета и экзамена.

Для получения зачета и экзамена студент очной формы обучения должен в течение семестра активно посещать лекции и принимать участие в обсуждении вопросов, касающихся изучаемой темы, выполнить и защитить отчеты по практическим занятиям.

Для получения зачета и экзамена студент заочной формы обучения должен написать контрольную работу, активно посещать лекции и принимать участие в обсуждении вопросов, касающихся изучаемой темы, выполнить и защитить отчеты по практическим занятиям.

Критерии оценки зачета и экзамена могут быть получены в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на зачете и экзамене по курсу используется накопительная система бально-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов, полученной на зачете и экзамене.

Таблица 4.1 - Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачете и экзамене по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «не удовлетворительно».

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций, следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);

2. Более 75% ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);

3. Не менее 50% ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);

4. Менее 50% ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и о его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).

Курсовая работа бакалавра представляет собой самостоятельное законченное исследование на заданную (выбранную) тему, написанное студентом под руководством научного руководителя, свидетельствующее об умении студента работать с литературой, обобщать и анализировать фактический материал, используя теоретические знания и практические навыки, полученные при освоении образовательной программы. Критериями оценки курсовой работы являются: качество содержания работы (достижение сформулированной цели и решение задач исследования, полнота раскрытия темы, системность подхода, отражение знаний литературы и различных точек зрения по теме, нормативно-правовых актов, аргументированное обоснование выводов и предложений).