

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце: **Федеральное государственное бюджетное образовательное**
ФИО: Цыбинов Бэликто Батоевич **учреждение высшего образования**
Должность: Ректор **«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»**
Дата подписания: 18.07.2025 11:05:15
Уникальный программный ключ:
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

Экономический факультет

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий выпускающей кафедрой
Информатика и информационные
технологии в экономике

к.ф-м.н., доцент

уч. ст., уч. зв.

Садуев Н.Б.

подпись

«23» января 2025 г.

«УТВЕРЖДЕНО»

Декан
Экономический факультет

к.э.н., доцент

уч. ст., уч. зв.

Баниева М.А.

подпись

«23» января 2025 г.

Оценочные материалы

Дисциплины (модуля)

Б1.В.12 Интеллектуальные информационные системы

Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль)

Прикладная информатика в экономике АПК

Улан-Удэ, 2025 г.

ВВЕДЕНИЕ

1. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) являются обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины (модуля) и представлены в виде оценочных средств.
2. Оценочные материалы являются составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины (модуля).
3. При помощи оценочных материалов осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины (модуля).
4. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) включают в себя:
 - оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля).
 - оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО;
 - оценочные средства, применяемые для текущего контроля;
5. Разработчиками оценочных материалов по дисциплине (модулю) являются преподаватели кафедры, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины (модуля), в Академии. Содержательной основой для разработки оценочных материалов является Рабочая программа дисциплины (модуля).

Перечень видов оценочных средств

Перечень экзаменационных вопросов

Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов

Комплект заданий для лабораторных работ

Кейс-задачи

Вопросы для самоподготовки

Тестовые задания

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля)

Перечень экзаменационных вопросов

1. Основные понятия и определения искусственного интеллекта (ПКС-3).
2. История развития и подходы к созданию систем искусственного интеллекта (ПКС-3).
3. Основные направления исследований в области искусственного интеллекта (ПКС-3).
4. Классификация языков программирования (ПКС-3).
5. Основные понятия Лиспа (ПКС-3).
6. Символы и списки
7. Понятие функции
8. Базовые функции
9. Имя и значение символа
10. Работа с функциями
11. Определение функций
12. Передача параметров и область их действия
13. Вычисление в ЛИСПе
14. Внутреннее представление списков
15. Свойства символа
16. Краткий обзор прикладных интеллектуальных информационных систем (ПКС-3).
17. Данные и знания (ПКС-3).
18. Классификация знаний (ПКС-3).
19. Модели представления знаний (ПКС-3).
20. Представление знаний продукциями (ПКС-3).
21. Вывод в продукционных системах (ПКС-3).
22. Системы активизации продукций (ПКС-3).
23. Достоинства и недостатки продукционной модели знаний (ПКС-3).
24. Представление знаний семантическими сетями (ПКС-3).
25. Классификация семантических сетей (ПКС-3).
26. Достоинства и недостатки семантических сетей (ПКС-3).
27. Концептуальные графы (ПКС-3).
28. Представление знаний фреймами (ПКС-3).
29. Примеры описания предметной области с помощью фреймовых ЯПЗ (ПКС-3).
30. Достоинства и недостатки фреймовой модели представления знаний (ПКС-3).
31. Онтологии и семантическая паутина (ПКС-3).

Комплект вопросов для устного опроса

1. Перечислите основные направления исследований в области искусственного интеллекта.
2. Дайте характеристику задачам, решаемых с помощью экспертных систем.
3. Перечислите основные разновидности систем извлечения новых знаний.
4. Перечислите основные свойства декларативных знаний.
5. Перечислите основные отличия знаний от данных.
6. Дайте определение понятию «знания».
7. Перечислите разновидности знаний по способу представления и использования их в интеллектуальных информационных системах.
8. Перечислите основные модели представления знаний.

9. Что называется, «ядром продукции»?
10. Назовите основное отличие «прямого» вывода в продукционных системах от «обратного».
11. Назовите назначение системы активизации продукции.
12. Перечислите основные стратегии (подходы) управления выполнением продукции.
13. Перечислите достоинства и недостатки продукционной модели знаний.
14. Дайте определение понятию «фрейм».
15. Перечислите основные компоненты (параметры) фрейма.
16. Назовите взаимосвязь основных понятий фреймовой и объектно-ориентированной моделей представления знаний.
17. Перечислите достоинства и недостатки фреймовой модели представления знаний.
18. Перечислите основные языки онтологического представления знаний.

Комплект заданий для лабораторных работ

Лабораторная работа 1. Символы и списки

1. Сколько элементов самого верхнего уровня в следующих списках:
 - a) (A 2 3.))
 - b) ((a B) c (d (e)))
 - c) (a ((())) nil nil)d) (((((a (b (c d) e) f) g) h ((i (j) k) l) m) n)
2. Замените в следующих списках все пустые списки символом пустого списка NIL:
 - a) (())
 - b) (O (()))
 - c) ((() (O (O)) ()))
3. Чем отличаются:
 - a) атомы и символы?
 - b) переменные и символы?
 - c) выражения и списки?
4. Как можно записать в виде списков выражения логики высказываний, образованные при помощи логических операций НЕ, ИЛИ, И, => и <=>.
5. Предложите форму записи, при помощи которой можно представить любую электрическую схему, составленную из сопротивлений.

Лабораторная работа 2. Понятие функции

1. Сколько значений может быть у функции? Может ли функция принимать одно и то же значение на разных аргументах?
2. Прodelайте следующие вычисления с помощью интерпретатора Лиспа:
 - a) 3.234*D.56+21.45)
 - b) 5.67+6.342+12.97
 - c) (54-214-675)/(56+678*3)
3. Напишите выражение, вычисляющее среднее арифметическое чисел 23, 5, 43 и 17.
4. Определите значения следующих выражений:
 - a) ' (+ 2 (* 3 4))
 - b) (+ 2 '(* 3 4))
 - c) (+ 2 (* 3 4))
 - d) (+ 2 (* 3 '4))e) (quote 'quote!) (quote 2) g) '(quote NIL)

Лабораторная работа 3. Базовые функции

1. Перечислите базовые функции языка Лисп. Каковы типы их аргументов, и какие значения они возвращают в качестве результата?
2. Запишите последовательности вызовов CAR и CDR, выделяющие из приведенных ниже списков символ "цель". Упростите эти вызовы с помощью функций C...R.
 - a) (1 2 цель 3 4)
 - b) ((1) (2 цель 3 4)))
 - c) ((1 (2 (3 4 цель))))
3. Вычислите значения следующих выражений. Проверьте результат на машине.
 - a) (cons nil '(суть пустой список))
 - b) (cons nil nil)
 - c) (cons '(nil) '(ml))
 - d) (cons (car '(a b)) (cdr '(a b)))
 - e) (car '(car (a b c)))
 - f) (cdr (car (cdr '(a b c))))
 - g) (list (list 'a 'b) '(car (c d)))
4. Какие из следующих вызовов возвращают значение T?
 - a) (atom '(cdr nil))
 - b) (equal '(a b) (cons '(a) '(b)))
 - c) (atom (* 2 (+ 2 3)))
 - d) (null (null t))
 - e) (eq nil (null nil))f) (eq 2.0 2)
 - f) (equal 2.0 2)
 - g) (= 2.0 2)
 - h) (equalp 2.0 2)
 - i) (equalp (atom nil) (caar '((t))))

Лабораторная работа 4. Имя и значение символа

1. Каковы будут значения следующих вызовов при условии, что значением X является Y, а значением Y-X:

- a) `_ (set x y)`
 - b) `_ (setq x y)`
 - c) `_ (setf x y)`
2. Каково будет значение атома А после следующих вызовов:
- a) `_ (set (set a 'a) 'b) 'b)`
b
 - b) `_ (set (setq b 'a) (setq a 'c))`
c
 - c) `(set b a)`
3. Вычислите значения следующих выражений:
- a) `'(car '(a b c))`
 - b) `(eval '(car '(a b c)))`
 - c) `eval (car '(a b c)))`
 - d) `(eval (eval (car (quote (quote quote))))`
 - e) `(quote (eval (quote (quote quote))))`

Лабораторная работа 5. Определение функций

- Определите с помощью лямбда-выражения функцию, вычисляющую $x+y-x*y$.
- Вычислите значения следующих лямбда-вызовов:
 - a) `((lambda (x) (cons x NIL)) 'y)`
 - b) `((lambda (x y) (list y x)) 'x y)`
 - c) `((lambda (x) (list x) (list NIL))`
 - d) `((lambda (x) (list x))((lambda (x) (list x)) (list NIL)))`
- Ознакомьтесь с функциями, определяющими функции, в различных Лисп-системах. В какой мере они соответствуют Коммон Лиспу?
- Определите функции (NULL x), (CADDR x) и (LIST x1 x2 x3) с помощью базовых функций. (Используйте имена NULL1, CADDR1 и LIST1, чтобы не переопределять одноименные встроенные функции системы Коммон Лисп.)
- Определите функцию (НАЗОВИ x y), которая определяет функцию с именем, заданным аргументом x, и лямбда-выражением y. Определите с помощью этой функции функцию, вычисляющую сумму квадратов двух чисел, и саму функцию НАЗОВИ.
- Вычислите значения следующих лямбда-вызовов:
 - a) `((lambda (a &optional (b 2)) (+ a (* b 3))) 4 5)`
 - b) `((lambda (a b &key c (list a b c d)):a 1 :d8 :c 6)`
 - c) `((lambda (a &optional (b 3) &rest x &key c (d a))(list a b c d x)) 1)`
 - d) `((lambda (a &optional (b 3) &rest x &key c (d a))(list a b c d x)) 1 6 :c 7)`

Лабораторная работа 6. Вычисление в Лиспе

- Запишите следующие лямбда-вызовы с использованием формы LET и вычислите их значения на машине:
 - a) `((lambda (x y) (list x y)) (+ 2 3) 'c)`
 - b) `((lambda (x y) ((lambda (z) (list x y z)) 'c) *a'b)`
 - c) `((lambda (x y) (list x y))((lambda (z) z) 'a)'b)`
- С помощью *предложений* COND или CASE определите функцию, которая возвращает в качестве значения столицу заданного аргументом государства:
`_ (столица 'Финляндия) ХЕЛЬСИНКИ`
3. Предикат сравнения (`> x y`) истинен, если x больше, чем y. Опишите с помощью предиката `>` и условного предложения функцию, которая возвращает из трех числовых аргументов значение среднего по величине числа:
`_ (среднее 4 7 6)`
6
4. Можно ли с помощью предложения COND запрограммировать предложение IF как функцию?
- Запрограммируйте с помощью предложения DO итеративную версию функции факториал.
- Определите функцию (ПРОИЗВЕДЕНИЕ p t), вычисляющую произведение двух целых положительных чисел.
- Функция (LENGTH x) является встроенной функцией, которая возвращает в качестве значения длину списка (количество элементов на верхнем уровне). Определите функцию LENGTH сначала рекурсивно с помощью предложения COND и затем итеративно с помощью предложения PROG.
- В математике числа Фибоначчи образуют ряд 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, Эту последовательность можно определить с помощью следующей функции FIB: $\text{fib}(n) = 0$, если $n=0$; $\text{fib}(n) = 1$, если $n=1$; $\text{fib}(n) = \text{fib}(n-1) + \text{fib}(n-2)$, если $n > 1$. Определите лисповскую функцию `fib(n)`, вычисляющую n-й элемент ряда Фибоначчи.
- Определите функцию ДОБАВЬ, прибавляющую к элементам списка данное число:
`_ (добавь '(2 7 3) 3)`
(5 10 6)

Кейс задачи

Задача 1. Игра «Ханойские башни»

Описание ситуации

Используется три вертикальных стержня А, В, С и совокупность N круглых дисков различной величины с отверстием. В начальном состоянии диски нанизаны по порядку в соответствии со своим размером на стержень А. Целью является перенесение всех дисков на стержень В.



Перенос нужно осуществлять в следующем порядке:

1. За один раз можно перенести только один диск.
2. Большой по размеру диск нельзя положить на меньший.
3. Третий стержень можно использовать как вспомогательный. Если он свободен или там лежит большой диск, то на него можно переложить большой диск на то время, пока переносится нижеследующий диск.

Задание

1. Составить алгоритм решения задачи.
2. Написать программу на языке ЛИСП с использованием механизма рекурсивного программирования.

Задача 2. Дифференцирование выражений

Описание ситуации

Рассмотрим дифференцирование алгебраических выражений. Для наглядности ограничимся алгебраическими выражениями в следующей форме:

$(+ x y)$ и $(* x y)$

Сложение и умножение можно свободно комбинировать. Например:

$(+ a (* a b)) c)$

Задачи

1. Написать программу, которая строит дифференциал заданной функции.
2. Использовать применяющие функционалы FunCall, Apply для решения задачи.

Комплект вопросов для самоподготовки

1. Основные понятия и определения искусственного интеллекта.
2. История развития и подходы к созданию систем искусственного интеллекта.
3. Логические модели.
4. Традиционная логика.
5. Основы логики высказываний.
6. Синтаксис и семантика логики высказываний.
7. Исчисление высказываний.
8. Основы логики предикатов первого порядка.
9. Синтаксис и семантика логики предикатов первого порядка.
10. Исчисление предикатов.
11. Достоинства и недостатки логики предикатов первого порядка.
12. Классификация языков программирования.
13. Основные понятия Пролога.
14. Краткие сведения об операциях и встроенных предикатах TurboProlog.
15. Процедура вывода в Прологе
16. Рекурсия в Прологе и способы организации циклов.
17. Работа со списками.
18. Основные направления исследований в области искусственного интеллекта.
19. Краткий обзор прикладных интеллектуальных информационных систем.
20. Данные и знания.
21. Классификация знаний.
22. Модели представления знаний.
23. Представление знаний продукциями.
24. Вывод в продукционных системах.
25. Системы активизации продукций.
26. Достоинства и недостатки продукционной модели знаний.
27. Представление знаний семантическими сетями.
28. Классификация семантических сетей.
29. Достоинства и недостатки семантических сетей.
30. Концептуальные графы.
31. Представление знаний фреймами.
32. Примеры описания предметной области с помощью фреймовых ЯПЗ.
33. Достоинства и недостатки фреймовой модели представления знаний.
34. Онтологии и семантическая паутина.
35. URI (IRI). 36. RDF, RDFS и OWL.
36. Классическая теория оптимизации.
37. Математическое программирование (исследование операций).
38. Имитационное моделирование.
39. Эвристический подход к оптимизации.
40. Виды нечеткости знаний.
41. Способы устранения и/или учета нечеткости знаний.
42. Учет недетерминированности вывода.
43. Устранение многозначности.
44. Учет неточности и ненадежности знаний и выводов.

45. Учет неполноты знаний и немонотонная логика.
46. Основные сведения об эволюционных вычислениях.
47. Генетические алгоритмы.
48. Основные отличия генетических алгоритмов от традиционных методов поиска решений.
49. Последовательность работы генетического алгоритма.
50. Распознавание образов.
51. Математическая модель нейрона.
52. Классификация искусственных нейронных сетей.
53. Алгоритм обратного распространения ошибки.
54. Инженерия знаний.
55. Основные сведения об экспертных системах.
56. Жизненный цикл экспертных систем.
57. Структурирование (концептуализация) знаний.
58. Формализация знаний.

Комплект тестовых заданий

1. Установите соответствие.

1. Знания	a) записанные на каком-либо носителе факты
2. Данные	b) понятые субъектом факты и их зависимости, запоминающиеся для последующего применения
3. Информация	c) новые и полезные для решения задач факты

Ответ: 1b, 2a, 3c
2. Установите соответствие.

1. системы, основанные на прецедентах	a) динамические экспертные системы
2. многоагентные системы	b) системы с интеллектуальным интерфейсом
3. гипертекстовые системы	c) самообучающиеся ИС

Ответ: 1c, 2a, 3b
3. ЭС, решающая задачи в условиях, изменяющихся во времени исходных данных и знаний, называется:
 - a) динамической
 - b) статической
 - c) аналитической

Ответ: a
4. Аналитическая ЭС - это:
 - a) ЭС, осуществляющая генерацию вариантов решений
 - b) ЭС, осуществляющая оценку вариантов решений
 - c) ЭС, решающая задачи в условиях изменяющихся во времени исходных данных и знаний

Ответ: b
5. Базу знаний формируют:
 - a) инженеры по знаниям
 - b) пользователи
 - c) эксперты

Ответ: a, c
6. В продукционной модели основной единицей знаний служит:
 - a) отношение
 - b) правило
 - c) предикат

Ответ: b
7. Временной признак учитывается в экспертных системах:
 - a) динамических
 - b) детерминированных
 - c) аналитических

Ответ: a
8. Выберите наиболее точное определение базы знаний:
 - a) совокупность правил принятия решений
 - b) совокупность единиц знаний, отражающих факты и зависимости фактов
 - c) совокупность описаний объектов и их связей

Ответ: b
9. Выделение операционного знания в базу знаний является свойством:
 - a) систем, основанных на моделях
 - b) систем баз данных
 - c) систем, основанных на знаниях

Ответ: c
10. Данные - это:
 - a) Факты, характеризующие объекты, процессы и явления предметной области
 - b) Закономерности проблемной области, полученные в результате практической деятельности и профессионального опыта, позволяющие специалистам ставить и решать задачи в этой области
 - c) Данные, рассматриваемые в каком-либо контексте, из которого пользователь может составить собственное мнение

Ответ: a
11. Данные соответствуют:
 - a) прагматическому аспекту отражения действительности
 - b) синтаксическому аспекту отражения действительности
 - c) семантическому аспекту отражения действительности

Ответ: b

12. Данные, рассматриваемые в каком-либо контексте, из которого пользователь может составить собственное мнение, — это:
- a) данные
 - b) знания
 - c) информация

Ответ: c

13. Динамическая ЭС - это:
- a) ЭС, осуществляющая генерацию вариантов решений
 - b) ЭС, осуществляющая оценку вариантов решений
 - c) ЭС, решающая задачи в условиях изменяющихся во времени исходных данных и знаний

Ответ: c

14. Знания - это:
- a) Факты, характеризующие объекты, процессы и явления предметной области, а также их свойства
 - b) Закономерности проблемной области, полученные в результате практической деятельности и профессионального опыта, позволяющие специалистам ставить и решать задачи в этой области
 - c) Данные, рассматриваемые в каком-либо контексте, из которого пользователь может составить собственное мнение

Ответ: b

15. Идентификация знаний - это:
- a) разработка неформального описания знаний о предметной области в виде графа, таблицы, диаграммы или текста
 - b) параметризация предметной области
 - c) создание прототипа ЭС

Ответ: b

16. Инженер по знаниям - это:
- a) специалист, занимающийся извлечением знаний и их формализацией в БЗ
 - b) специалист, знания которого помещаются в БЗ
 - c) специалист, интеллектуальные способности которого расширяются благодаря использованию ЭС

Ответ: a

17. Информация - это:
- a) Факты, характеризующие объекты, процессы и явления предметной области, а также их свойства
 - b) Закономерности проблемной области, полученные в результате практической деятельности и профессионального опыта, позволяющие специалистам ставить и решать задачи в этой области
 - c) Данные, рассматриваемые в каком-либо контексте, из которого пользователь может составить собственное мнение

Ответ: c

18. ИС, основанная на концепции использования БЗ для генерации алгоритмов решения задач в конкретной предметной области, это:
- a) ИИС
 - b) СППР
 - c) системы интеллектуального анализа данных

Ответ: a

19. К системам с интеллектуальным интерфейсом относят:
- a) интеллектуальные базы данных
 - b) системы, основанные на прецедентах
 - c) гипертекстовые системы
 - d) прикладные программы
 - e) системы когнитивной графики

Ответ: a, c, e

20. На этапе концептуализации проблемной области инженер по знаниям и эксперт играют следующие роли:
- a) инженер по знаниям - активную, эксперт - пассивную
 - b) инженер по знаниям - пассивную, эксперт - активную
 - c) оба играют активную роль

Ответ: a

21. Назовите основные компоненты экспертной системы:
- a) СУБД
 - b) интеллектуальный интерфейс
 - c) механизм вывода
 - d) прикладная программа
 - e) механизм объяснения
 - f) база знаний
 - g) программа вывода результата
 - h) механизм приобретения знаний

Ответ: b, c, e, f, h

22. Назовите традиционный признак системы обработки данных:
- a) выделение операционного знания в базу знаний
 - b) неотделимость операционного и фактуального знаний
 - c) выделение метазнания, описывающего структуру знаний и отражающего модель предметной области
 - d) разделение фактуального и операционного знаний

Ответ: a

23. Назовите традиционный признак системы обработки данных:
- a) выделение операционного знания в базу знаний
 - b) неотделимость операционного и фактуального знаний
 - c) выделение метазнания, описывающего структуру знаний и отражающего модель предметной области
 - d) разделение фактуального и операционного знаний
- Ответ: a
24. Назовите характерный признак системы баз данных:
- a) выделение операционного знания в базу знаний
 - b) неотделимость операционного и фактуального знаний
 - c) выделение метазнания, описывающего структуру знаний и отражающего модель предметной области
 - d) разделение фактуального и операционного знаний
- Ответ: d
25. Назовите характерный признак системы, основанной на знаниях:
- a) выделение операционного знания в базу знаний
 - b) неотделимость операционного и фактуального знаний
 - c) выделение метазнания, описывающего структуру знаний и отражающего модель предметной области
 - d) разделение фактуального и операционного знаний
- Ответ: a
26. Неотделимость операционного и фактуального знаний является свойством:
- a) систем, основанных на знаниях
 - b) систем, основанных на моделях
 - c) систем обработки данных
 - d) систем баз данных
- Ответ: c
27. Обучающая выборка, при которой система по степени близости значений признаков классификации сама выделяет классы ситуаций, называется выборкой:
- a) «с учителем»
 - b) «без учителя»
 - c) нет верного ответа
- Ответ: b
28. Обучающую выборку составляют:
- a) признаки классификации, используемые для описания возможных вариантов развития событий
 - b) примеры реальных ситуаций, накопленных за некоторый исторический период, описываемые множеством признаков классификации
 - c) примеры искусственных ситуаций, сгенерированных путем перебора всех возможных вариантов развития событий, описываемые множеством признаков классификации
- Ответ: b
29. Отличие ИИС от обычных ИС заключается в наличии:
- a) БД
 - b) СУБД
 - c) БЗ
- Ответ: c
30. Отличие ИИС от обычных ИС заключается в наличии:
- a) БД
 - b) СУБД
 - c) БЗ
- Ответ: c

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Не предусмотрено

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Критерии оценки к экзамену

Оценка «отлично» (86-100 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний. Студент исчерпывающим образом ответил на вопросы экзаменационного билета. Задача решена правильно, студент способен обосновать выбранный способ и пояснить ход решения задачи.

Оценка «хорошо» (71-85 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности. При ответе на вопросы экзаменационного билета студентом допущены несущественные ошибки. Задача решена правильно или ее решение содержало несущественную ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

Оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой. При ответе на экзаменационные вопросы и при выполнении экзаменационных заданий обучающийся допускает погрешности, но обладает необходимыми знаниями для устранения ошибок под руководством преподавателя. Решение задачи содержит ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой.

Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Критерии оценивания контрольной работы текущего контроля успеваемости обучающихся (рекомендуемое)

Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов	Обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.
71-85 баллов	Обучающийся достаточно полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно. Допускает 1-2 ошибки, исправленные с помощью наводящих вопросов.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

0-55 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание (вопрос), допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Отмечаются такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.
--------------------------------------	--

Критерии оценивания контрольной работы для практических (лабораторных) работ

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- правильность выполнения задания на практическую/лабораторную работу в соответствии с вариантом;
 - степень усвоения теоретического материала по теме практической /лабораторной работы;
 - способность продемонстрировать преподавателю навыки работы в инструментальной программной среде, а также применить их к решению типовых задач, отличных от варианта задания;
 - качество подготовки отчета по практической / лабораторной работе;
 - правильность и полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы
- и др.

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания практических занятий (лабораторных работ):

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Выполнены все задания практической (лабораторной) работы, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.
71-85 баллов «хорошо»	Выполнены все задания практической (лабораторной) работы; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Выполнены все задания практической (лабораторной) работы с замечаниями; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания практической (лабораторной) работы; обучающийся ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

Критерии оценивания контрольной работы тестовых заданий

Материалы тестовых заданий

Материалы тестовых заданий следует сгруппировать по темам/разделам изучаемой дисциплины (модуля) в следующем виде:

Тема (темы) / Раздел дисциплины (модуля)

Тестовые задания по данной теме (темам)/Разделу с указанием правильных ответов.

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- отношение правильно выполненных заданий к общему их количеству

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Выполнено 86-100% заданий
71-85 баллов «хорошо»	Выполнено 71-85% заданий
56-70 баллов «удовлетворительно»	Выполнено 56-70% заданий
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Выполнено 0-56% заданий

Критерии оценивания контрольной работы кейс-задач

Задание (я):

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- соответствие решения сформулированным в кейсе вопросам (адекватность проблеме и рынку);
- оригинальность подхода (новаторство, креативность);
- применимость решения на практике;
- глубина проработки проблемы (обоснованность решения, наличие альтернативных вариантов, прогнозирование возможных проблем, комплексность решения).

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Предложенное решение соответствует поставленной в кейс-задаче проблеме. Обучающийся применяет оригинальный подход к решению поставленной проблемы, демонстрирует высокий уровень теоретических знаний, анализ соответствующих источников. Формулировки кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты применения предложенного решения конкретны, измеримы и обоснованы.
71-85 баллов «хорошо»	Предложенное решение соответствует поставленной в кейс-задаче проблеме. Обучающийся применяет в основном традиционный подход с элементами новаторства, частично подкрепленный анализом соответствующих источников, демонстрирует хороший уровень теоретических знаний. Формулировки недостаточно кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты применения предложенного решения требуют исправления незначительных ошибок.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Демонстрирует средний уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Предложенное решение требует дополнительной конкретизации и обоснования, в целом соответствует поставленной в задаче проблеме. При решении поставленной проблемы обучающийся применяет традиционный подход, демонстрирует твердые знания по поставленной проблеме. Предложенное решение содержит ошибки, уверенно исправленные после наводящих вопросов.

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ			
Ведомость изменений			
№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			