

Документ подписан Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»
Информация о владельце:
ФИО: Цыбиков Бэлкото Базар
Должность: Ректор
Дата подписания: 16.03.2026 11:39:22
Уникальный программный ключ:
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»

Агрономический факультет

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей
кафедрой
«Лесоводство и лесоустройство»
к. с.-х. н., доцент

Кисова С. В.

_____ подпись

06. 05. 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан агрономического
факультета
к. с.-х. н., доцент

Манханов А. Д.

_____ подпись

06. 05. 2025 г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
дисциплины (модуля)**

Б1.О.02 Цифровые технологии и анализ данных

**Направление подготовки
35.04.01 Лесное дело**

**Направленность (профиль)
Лесоведение, лесоводство и лесная пирология**

Улан-Удэ, 2025

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 является 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

1. Перечень вопросов к зачету,
2. Комплект заданий для практических работ,
3. Перечень групповых заданий,
4. Комплект заданий для самостоятельной работы обучающихся,
5. Кейс-задания
6. Тестовые задания

Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:
Цифровые технологии и анализ данных

1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»

Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины

1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине
Форма промежуточной аттестации -	зачёт / дифференцированный зачет
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Комплект тестовых заданий

Блок 1 (знать)

1. Что такое реляционная база данных?

- a) База данных, основанная на графах
- b) База данных, организованная в виде таблиц с отношениями между ними
- c) База данных, хранящая только текстовую информацию
- d) База данных, предназначенная для хранения изображений

Ответ: b

2. Какой язык используется для запросов к реляционным базам данных?

- a) HTML
- b) SQL
- c) Python
- d) Java

Ответ: b

3. Что такое ГИС (геоинформационная система)?

- a) Система для обработки текстовых данных
- b) Система для сбора, хранения, анализа и визуализации пространственных данных
- c) Программа для создания презентаций
- d) Система для управления базами данных без пространственных данных

Ответ: b

4. Какой из перечисленных источников данных относится к дистанционному зондированию Земли?

- a) Спутниковые снимки
- b) Наземные измерения температуры
- c) Ручной учет деревьев
- d) Документы лесного фонда

Ответ: a

5. Что такое SQL-запрос SELECT?

- a) Команда для удаления данных
- b) Команда для создания таблиц
- c) Команда для выборки данных из базы
- d) Команда для обновления данных

Ответ: c

Блок 2 (знать, уметь)

6. Какой тип базы данных лучше всего подходит для хранения пространственных данных лесного массива?

- a) Реляционная база данных с поддержкой пространственных типов
- b) Текстовая база данных
- c) Графовая база данных без пространственных функций
- d) Табличная база данных Excel

Ответ: a

7. Что из перечисленного является примером программного обеспечения для анализа лесных данных с использованием ГИС?

- a) ArcGIS
- b) Microsoft Word
- c) Adobe Photoshop
- d) AutoCAD

Ответ: a

8. Какой метод анализа данных позволяет выделить группы объектов с похожими характеристиками?

- a) Регрессия
- b) Кластеризация
- c) Корреляция
- d) Дисперсионный анализ

Ответ: b

9. Что из перечисленного НЕ является преимуществом использования цифровых двойников в лесном хозяйстве?

- a) Возможность моделирования развития лесных экосистем
- b) Автоматическое удаление лесных участков
- c) Прогнозирование последствий пожаров и вредителей
- d) Оптимизация управления ресурсами

Ответ: b

10. Какой из языков программирования часто используется для статистического анализа и визуализации лесных данных?

- a) R
- b) C++
- c) HTML
- d) JavaScript

Ответ: a

Блок 3 (знать, уметь, владеть)

11. Ваша задача - создать базу данных для учета лесных участков с информацией о породах деревьев, возрасте и площади. Какой тип связи между таблицами «Породы» и «Участки» наиболее логичен?

- a) Один ко многим (одна порода - много участков)
- b) Многие ко многим
- c) Один к одному
- d) Нет связи

Ответ: a

12. При анализе спутниковых снимков лесного массива вы обнаружили изменения в растительном покрове за последние 5 лет. Какой инструмент ГИС поможет визуализировать эти изменения?

- a) Буферная зона
- b) Тематическая карта изменений
- c) Создание точечных слоев
- d) Табличный отчет

Ответ: b

13. Вы получили набор данных с измерениями диаметра и высоты деревьев. Какой метод анализа позволит определить зависимость между этими параметрами?

- a) Корреляционный анализ
- b) Кластеризация
- c) Дисперсионный анализ
- d) Факторный анализ

Ответ: a

14. В рамках проекта по мониторингу лесных пожаров необходимо быстро определить площадь пораженных участков. Какие цифровые технологии помогут в этом?

- a) Дистанционное зондирование и ГИС-анализ
- b) Ручной обход леса
- c) Текстовые отчеты лесников
- d) Классические бумажные карты

Ответ: a

15. Ваша команда разрабатывает систему ведения лесного учета. Какие меры необходимо принять для обеспечения безопасности данных?

- a) Использовать резервное копирование и контроль доступа
- b) Хранить данные только на локальных компьютерах без резервных копий
- c) Давать доступ всем сотрудникам без ограничений
- d) Не использовать пароли

Ответ: a

Кейс-задание

Тема: Оценка последствий лесного пожара с использованием ГИС и спутниковых данных

Уровень: Минимальный (базовые навыки работы с QGIS).

Задание

Цель: Определить площадь и степень повреждений лесного участка после пожара.

Задачи:

1. Загрузить спутниковые снимки до и после пожара.
2. Выделить зоны повреждений.
3. Рассчитать площадь поврежденной территории.
4. Создать карту с визуализацией результатов

Итоговый результат

Решение:

1. Пример карты
2. Отчет: Общая площадь повреждений: 370 га (250 + 120).
3. Рекомендации: Провести лесовосстановление в зонах сильных повреждений.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам

Перечень вопросов к зачету

2. Цели и задачи цифровизации лесного хозяйства. Роль цифровых технологий в современной лесной науке и практике.
3. Основные понятия и классификация цифровых технологий, применяемых в лесном деле.
4. Виды и структура баз данных. Отличия реляционных и нереляционных баз данных.
5. Основы работы с реляционными базами данных. Создание, модификация и выполнение SQL-запросов.
6. Принципы организации и ведения электронных баз данных лесного фонда.
7. Геоинформационные системы (ГИС): структура, функции и применение в лесном хозяйстве.
8. Источники данных для ГИС: спутниковые снимки, аэрофотосъемка, данные дистанционного зондирования Земли (ДДЗ).
9. Методы обработки и анализа данных дистанционного зондирования.
10. Программные продукты для работы с ГИС и ДДЗ (ArcGIS, QGIS, Google Earth Engine и др.).
11. Автоматизированные системы управления лесными ресурсами: назначение, возможности, примеры (АРМ «Лесфонд» и др.).
12. Использование GPS и мобильных приложений для мониторинга и учета лесных ресурсов.
13. Методы статистического анализа данных лесного хозяйства с использованием программ R и Python.
14. Визуализация данных: графики, карты, интерактивные дашборды.
15. Применение машинного обучения и искусственного интеллекта в анализе лесных данных.
16. Основы имитационного моделирования динамики лесных экосистем и прогнозирования пожаров.
17. Принципы работы с большими данными (Big Data) в лесном деле.
18. Цифровые двойники лесных экосистем: понятие, возможности и перспективы.
19. Вопросы безопасности и защиты данных в системах ведения лесных баз данных.
20. Интеграция различных цифровых систем и платформ для комплексного управления лесным хозяйством.
21. Практические аспекты внедрения цифровых технологий в лесное производство: проблемы и пути решения.
22. Роль цифровых технологий в устойчивом лесопользовании и сохранении биоразнообразия.
23. Перспективы развития цифровых технологий и анализа данных в лесоводстве и пирологии

2. Комплект заданий для практических работ

Практическая работа 1. Введение в базы данных и SQL-запросы

- Создать реляционную базу данных для учета лесных насаждений с таблицами: «Древесные породы», «Участки», «Параметры насаждений».
- Выполнить SQL-запросы: выборка данных по возрасту, площади, породам деревьев; обновление информации; объединение таблиц.
- Сформировать отчет по результатам выборки.

Практическая работа 2. Работа с программным обеспечением ведения баз данных

- Освоить работу с MS Access или MySQL: создание форм ввода данных, организация запросов, экспорт данных.
- Импортировать и обработать набор данных о лесных ресурсах.
- Выполнить анализ полноты и достоверности данных.

Практическая работа 3. Анализ и визуализация данных в R/Python

- Загрузить набор лесных данных (площадь, возраст, биометрия).
- Провести описательный статистический анализ (средние, медианы, дисперсии).
- Построить графики распределения и корреляций.
- Выполнить кластеризацию или классификацию данных (по выбору).

Практическая работа 4. Использование ГИС для анализа лесных данных

- Ознакомиться с интерфейсом QGIS или ArcGIS.
- Импортировать пространственные данные лесного массива.
- Выполнить пространственный анализ: создание буферных зон, наложение слоев, измерение площадей.
- Сформировать тематическую карту состояния лесных участков.

Практическая работа 5. Применение мобильных технологий и ПИК в лесном хозяйстве

- Ознакомиться с мобильными приложениями для измерения биометрических параметров (например, Timbeter).
- Смоделировать сбор данных с использованием геотрекера или GPS.
- Проанализировать собранные данные и подготовить отчет.

Практическая работа 6. Проектный анализ цифровых технологий в лесном хозяйстве

- Разработать небольшой проект по цифровизации учета лесных ресурсов с использованием баз данных и ГИС.
- Описать алгоритм сбора, обработки и анализа данных.
- Подготовить презентацию с результатами и рекомендациями.

3. Перечень групповых заданий

1. Проектирование и создание базы данных лесного фонда

- Совместно разработать структуру реляционной базы данных для учета лесных ресурсов (порода, возраст, площадь, состояние).
- Реализовать базу данных в MS Access или MySQL.
- Выполнить совместный анализ и подготовить отчет по результатам выборки и обработки данных.

2. Анализ цифровых данных лесного мониторинга с использованием ГИС

- Обработать и проанализировать пространственные данные лесного массива в QGIS или ArcGIS.
- Выполнить картографирование ключевых параметров (покров, возраст, ущерб от пожаров).
- Подготовить презентацию с результатами анализа и предложениями по управлению лесным фондом.

3. Разработка алгоритма и реализация анализа данных в R/Python

- Совместно разработать алгоритм статистического анализа и визуализации лесных данных.
- Реализовать код для кластеризации или классификации данных.
- Обсудить результаты и подготовить совместный доклад.

4. Исследование возможностей применения мобильных цифровых технологий в лесном учёте

- Проанализировать существующие мобильные приложения и приборы для сбора лесных данных (GPS, Timbeter и др.).
- Организовать практическое тестирование выбранного приложения или устройства.
- Подготовить отчет с оценкой эффективности и рекомендациями по применению.

5. Разработка комплексной системы мониторинга лесных экосистем с применением цифровых технологий

- Сформировать концепцию системы мониторинга с использованием баз данных, ГИС и дистанционного зондирования.
- Определить источники данных, методы сбора и обработки информации.
- Представить проект в виде групповой презентации с обоснованием выбора технологий и методов.

6. Анализ проблем и перспектив цифровизации лесного хозяйства

- Провести коллективный обзор современных цифровых технологий в лесном деле.
- Обсудить основные проблемы внедрения и пути их решения.
- Подготовить аналитический доклад с предложениями по развитию цифровизации в отрасли.

4. Комплект заданий для самостоятельной работы

1. Изучение теоретического материала

- Ознакомиться с основными понятиями цифровых технологий и их применением в лесном деле.
- Изучить структуру и виды баз данных, особенности реляционных баз данных и SQL.
- Исследовать принципы работы геоинформационных систем (ГИС) и их роль в мониторинге лесных экосистем.
- Рассмотреть методы дистанционного зондирования Земли (ДДЗ) и их применение в лесном хозяйстве.

2. Анализ и систематизация информации

- Подготовить краткий обзор современных программных продуктов для ведения баз данных в лесном хозяйстве (например, MS Access, MySQL).
- Составить сравнительную таблицу основных ГИС-платформ, используемых в лесном деле (ArcGIS, QGIS и др.).
- Проанализировать государственные информационные ресурсы и сервисы, доступные для цифровизации лесного хозяйства.

3. Практические задания по базам данных

- Спроектировать структуру базы данных для учета лесных ресурсов (таблицы, связи, ключи).
- Написать и отладить несколько SQL-запросов для выборки данных по заданным критериям (порода, возраст, площадь).
- Выполнить анализ полноты и качества данных, предложить способы улучшения.

4. Работа с ГИС и дистанционным зондированием

- Изучить доступные открытые источники спутниковых данных для мониторинга лесов (например, Sentinel, Landsat).
- Выполнить предварительный анализ и визуализацию данных с помощью бесплатного ГИС-программного обеспечения (QGIS).
- Подготовить краткий отчет с описанием полученных результатов и рекомендациями.

5. Исследование современных тенденций и проблем цифровизации лесного дела

- Изучить этапы развития цифровизации лесного хозяйства в России.
- Проанализировать основные проблемы и препятствия внедрения цифровых технологий в лесной сектор.
- Подготовить эссе или реферат на тему «Перспективы развития цифровых технологий в лесном хозяйстве».

6. Подготовка к промежуточной аттестации

- Систематизировать изученный материал по цифровым технологиям, базам данных и ГИС.
- Выполнить тестовые задания и решить практические кейсы, предложенные преподавателем.
- Подготовить ответы на контрольные вопросы по дисциплине.

5. Кейс-задания

Раздел 1. Основы цифровых технологий

Кейс 1.1: Оценка последствий лесного пожара (Минимальный уровень)

Цель: Научить работать с ГИС и спутниковыми данными для анализа повреждений.

Задача:

- Используя QGIS и открытые спутниковые снимки (Landsat или Sentinel-2):
 1. Определите границы пожара до и после события.
 2. Рассчитайте площадь поврежденной территории.
 3. Визуализируйте результаты на карте с легендой (зоны: нет повреждений, слабые, сильные).

Инструменты: QGIS, модуль Semi-Automatic Classification Plugin.

Данные: Снимки за два периода (до/после пожара).

Результат: Отчет с картой, расчетами площади и выводами о степени повреждений.

Критерии оценки:

- Корректность выделения зон.
- Точность расчетов.

Кейс 1.2: Оптимизация базы данных лесных участков (Базовый уровень)

Цель: Развить навыки работы с реляционными базами данных.

Задача:

- Создайте в PostgreSQL базу данных для учета:
 - о Участков леса (ID, площадь, породный состав).
 - о Исторических данных о пожарах (дата, площадь, причина).
- Напишите SQL-запросы:

1. Найти участки с преобладанием хвойных пород.
2. Вывести статистику по пожарам за последние 5 лет.

Инструменты: PostgreSQL, PgAdmin.

Результат: Файл БД + скрипты SQL.

Критерии оценки:

- Логичность структуры БД.
- Эффективность запросов.

Кейс 1.3: Прогнозирование риска пожаров (Продвинутый уровень)

Цель: Применить машинное обучение для анализа рисков.

Задача:

- На основе данных о температуре, влажности и исторических пожарах:
 1. Постройте модель классификации (логистическая регрессия/дерево решений).
 2. Визуализируйте ключевые факторы риска.

Инструменты: Python (библиотеки Pandas, Scikit-learn).

Данные: CSV-файл с метеопараметрами и метками "пожар/нет пожара".

Результат: Jupyter-ноутбук с кодом, графиками и интерпретацией.

Критерии оценки:

- Качество модели (accuracy, F1-score).
- Глубина анализа факторов.

Раздел 2. Анализ данных и IoT

Кейс 2.1: Мониторинг микроклимата леса (Базовый уровень)

Цель: Научить работать с IoT-данными.

Задача:

- Используя данные с датчиков температуры и влажности:
 1. Постройте графики изменений параметров за месяц.
 2. Выявите аномалии (например, засуха).

Инструменты: Excel или Python (Matplotlib).

Данные: CSV-файл с ежечасными показаниями.

Результат: Отчет с графиками и выводами о климатических трендах.

Критерии оценки:

- Корректность визуализации.
- Логичность интерпретации.

Кейс 2.2: Интеграция IoT и ГИС для охраны лесов (Продвинутый уровень)

Цель: Создать систему реального времени.

Задача:

- Настройте дашборд в Grafana для отображения данных с датчиков (температура, CO₂).
- Интегрируйте данные с картой QGIS: отметьте зоны с высоким риском пожаров.

Инструменты: Grafana, QGIS, IoT-платформа (например, ThingsBoard).

Результат: Скриншоты дашборда + карта с динамическими метками.

Критерии оценки:

- Работоспособность интеграции.
- Наглядность представления данных.

Кейс 2.3: Оптимизация лесопользования (Экспертный уровень)

Цель: Решение комплексной задачи с Big Data.

Задача:

- Проанализируйте данные:
 - o Спутниковые снимки (NDVI для оценки здоровья леса).
 - o Данные лесоустройства (возраст деревьев, породы).
 - o Экономические показатели (стоимость древесины).
- Предложите план вырубki, максимизирующий прибыль без ущерба экологии.

Инструменты: Python (GeoPandas, Scikit-learn), QGIS.

Результат: Презентация с алгоритмом решения, картами и расчетами.

Критерии оценки:

- Баланс экономических и экологических факторов.
- Использование продвинутых методов анализа.

Общие рекомендации

1. Данные: Используйте открытые источники (NASA Earthdata, Global Forest Watch).

2. Оценка уровней:

- o Минимальный: Выполнение 60% требований.
- o Экспертный: Креативность + автоматизация процессов (например, скрипты для ETL).

3. Презентация: Защита кейсов включает демонстрацию инструментов и ответы на вопросы.

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

- Цифровые технологии в лесном секторе: современные решения и перспективы развития
- Внедрение систем ведения баз данных в лесном хозяйстве: возможности и проблемы
- Применение искусственного интеллекта и машинного обучения для анализа лесных данных
- Использование ГИС и дистанционного зондирования для мониторинга лесных экосистем
- Роль цифровых двойников и интернета вещей в управлении лесным фондом
- Современные мобильные приложения и технологии компьютерного зрения для учета лесоматериалов
- Цифровая трансформация лесопромышленных предприятий: опыт и вызовы
- Проблемы и барьеры внедрения цифровых технологий в лесной промышленности России
- Перспективы применения больших данных и предиктивной аналитики в лесоводстве и пирологии
- Концепция «Connected forest» и ее значение для цифровизации лесного бизнеса
- Экологический менеджмент и цифровые инструменты на предприятиях лесного комплекса
- Влияние цифровых технологий на устойчивое лесопользование и сохранение лесных ресурсов

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

Критерии оценки к зачету и зачету с оценкой

зачет /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.

зачет /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.

зачет /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.

незачет /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)

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 «отлично»	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 «хорошо»	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	
<p>Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)</p> <p>Примерные критерии оценивания: - отношение правильно выполненных заданий к общему их количеству</p> <p>Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)</p> <p>Примерная шкала оценивания:</p>	
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 темы эссе (рефератов, докладов, сообщений)	
<p>Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)</p> <p>Примерные критерии оценивания: – полнота раскрытия темы; – степень владения понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины; – знание фактического материала, отсутствие фактических ошибок; – умение логически выстроить материал ответа; – умение аргументировать предложенные подходы и решения, сделанные выводы; – степень самостоятельности, грамотности, оригинальности в представлении материала (стилистические обороты, манера изложения, словарный запас, отсутствие или наличие грамматических ошибок); – выполнение требований к оформлению работы.</p> <p>Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся).</p> <p>Примерная шкала оценивания письменных работ:</p>	
Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	<p>Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют ошибки. Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа укладывается в заданные рамки при сохранении смысла.</p> <p>Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.</p> <p>Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистические обороты, манера изложения, словарный запас. Отсутствуют стилистические и орфографические ошибки в тексте.</p> <p>Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.</p>

71-85 баллов «хорошо»	<p>Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки.</p> <p>Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов.</p> <p>Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа незначительно превышает заданные рамки при сохранении смысла.</p> <p>Продемонстрировано умение аргументированно излагать собственную точку зрения, но аргументация не всегда убедительна. Изложение лишь отчасти сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.</p> <p>Достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала.</p> <p>Встречаются мелкие и не искажающие смысла ошибки в стилистике, стилистические штампы. Есть 1–2 орфографические ошибки.</p> <p>Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.</p>
56-70 баллов «удовлетворительно»	<p>Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25– 30%).</p> <p>Продемонстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур.</p> <p>Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа логически разорваны, нет связей между ними. Ошибки в представлении логической структуры проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа в существенной степени (на 25–30%) отклоняется от заданных рамок.</p> <p>Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве практических иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам.</p> <p>Текст работы примерно наполовину представляет собой стандартные обороты и фразы из учебника/лекций. Обилие ошибок в стилистике, много стилистических штампов. Есть 3–5 орфографических ошибок.</p> <p>Работа выполнена не очень аккуратно, встречаются помарки и исправления.</p>
0-55 баллов «неудовлетворительно»	<p>Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени.</p> <p>Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов.</p> <p>Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны.</p> <p>Ответ представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика. Части ответа не взаимосвязаны логически. Нарушена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа более чем в 2 раза меньше или превышает заданный. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины.</p> <p>Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции.</p> <p>Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны.</p> <p>Текст ответа представляет полную кальку текста учебника/лекций. Стилистические ошибки приводят к существенному искажению смысла. Большое число орфографических ошибок в тексте (более 10 на страницу).</p> <p>Работа выполнена неаккуратно, с обилием помарок и исправлений. В работе один абзац и больше позаимствован из какого-либо источника без ссылки на него.</p>
Критерии оценивания контрольной работы участия обучающегося в активных формах обучения (доклады, выступления на семинарах, практических занятиях и пр.):	
Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	<p>Полное раскрытие вопроса; указание точных названий и определений; правильная формулировка понятий и категорий; самостоятельность ответа, умение вводить и использовать собственные классификации и квалификации, анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме; использование дополнительной литературы и иных материалов и др.</p>
71-85 баллов «хорошо»	<p>Недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; использование устаревшей учебной литературы и других источников</p>

56-70 баллов «удовлетворительно»	Отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников; наличие достаточного количества несущественных или одной - двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т. п.; использование устаревшей учебной литературы и других источников; неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Темы не раскрыты; большое количество существенных ошибок; отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок и др.
Критерии оценивания контрольной работы кейс-задач	
<p>Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)</p> <p>Примерные критерии оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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). <p>Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)</p> <p>Примерная шкала оценивания:</p>	
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.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Наличие грубых ошибок в решении ситуации, непонимание сущности рассматриваемой проблемы, неуверенность и неточность ответов после наводящих вопросов. Предложенное решение не обосновано и не применимо на практике

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			