

Автономная некоммерческая организация высшего образования «Университет информационных технологий и инноваций»

(АНО ВО УИТИ)

Утверждаю:

Ректор АНО ВО УИТИ Хутинаева С.З.

Сведения об электронной подписи	
Подписано:	<u>Хутинаева Светлана Зураповна</u>
Должность:	<u>ректор</u>
Пользователь:	<u>skhutinaeva</u>

Протокол заседания Учёного совета АНО ВО УИТИ № 01 от 26.02.2026 г.

Утверждено на заседании кафедры информатики

Протокол № 01/ ИТ от 24.02.2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.04 МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
Б1.О.04.08 СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА БОЛЬШИХ ОБЪЕМОВ ДАННЫХ
Для направления подготовки: 27.03.03 Системный анализ и управление (уровень бакалавриат)
Типы задач профессиональной деятельности: проектно-технологический, научно-исследовательский, эксплуатационно-технологический
Направленность (профиль): Системный анализ и управление бизнес-процессами
Форма обучения: очная

г. Владикавказ, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	3
Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (модулем) в процессе освоения образовательной программы	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	3
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	ПО
СЕМЕСТРАМ	4
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	5
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
6.1. Рекомендуемая литература	5
7. ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
7.1 Программное обеспечение Университета – часть электронной информационно-образовательной среды:	6
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	7

1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (модулем) в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-2. Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)	ОПК-2.1. Использует знания профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин при решении поставленных задач	Знает: способы и методы применения специализированных знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин при решении поставленных задач. основы проектирования и расчета технических процессов в профессиональной сфере. Умеет: использовать знания профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин при решении поставленных задач. Владеет: навыком использования знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин при решении поставленных задач.
	ОПК-2.2. Формулирует задачи и выявляет сущность проблем, возникающих в ходе решения задач профессиональной деятельности	Знает: принципы эффективной постановки задач и методологии проблемного анализа Умеет: формулировать задачи и выявляет сущность проблем, возникающих в ходе решения задач профессиональной деятельности Владеет: навыком формулировки задач и выявления сущности проблем, возникающих в ходе решения задач профессиональной деятельности

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель: Освоить принципы, методы, технологии и инструменты использования больших данных в информационных системах. Получить знания по обработке данных в анализ больших данных, обработке потоковых данных и роли искусственного интеллекта

Задачи:

- Научиться понимать перспективы развития и современные подходы по обработке больших данных
- Знать архитектуры хранения и обработки больших данных
- Понимать технологии распределенной обработки данных
- Изучить методы очистки и подготовки больших данных к анализу
- Изучить инструменты и подходы для визуализации больших данных

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Общая трудоемкость дисциплины «Современные методы анализа больших объемов данных» составляет: 4 з.е. / 144 час.

Вид учебной работы								
Аудиторные занятия				Самостоятельная работа		Промежуточная аттестация		
Аудиторные занятия в том числе:	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа в том числе:	часы на выполнение КР / КП	Вид	Семестр	Трудоемкость (час.)
Всего число часов и (или) зачетных единиц (по формам обучения)								
Очная форма обучения								
54	18	36	-	63	-	Экзамен	3	27
Общая трудоемкость з.е. / час.: 4 з.е. / 144 час.								

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Градиентные методы оптимизации	Лекции ч.	Практические занятия ч.	Лабораторные работы ч.	Самостоят. работа ч.
	2	4	-	12
	Численные методы итерационного приближения к экстремумам функции с помощью её градиента (вектора первых частных производных). Основная идея — идти в направлении наискорейшего спуска, которое задаётся антиградиентом (направлением, в котором функция быстрее всего убывает).			
Тема 2. Регрессия данных	Лекции ч.	Прак зан ч.	Лаб раб ч.	Самост раб ч.
	4	8	-	12
	Статистический метод, позволяет изучать взаимосвязь между зависимой переменной (той, что пытаются предсказать) и одной или			

	несколькими независимыми переменными (предикторами). Цель — предсказать значение одной переменной на основе одной или нескольких других
--	---

Тема 3. Машина опорных векторов	Лекции ч.	Прак зан ч.	Лаб раб ч.	Самост раб ч.
	4	8	-	13
	Алгоритм контролируемого обучения, используемый для решения задач классификации и регрессии. Оптимальная гиперплоскость (границы принятия решения), которая наилучшим образом разделяет точки данных на различные классы. Классификация выполняется путём нахождения гиперплоскости, которая создаёт наилучшее разделение между классами. Языки и среды			

Тема 4. Способы понижения размерности данных	Лекции ч.	Прак зан ч.	Лаб раб ч.	Самост раб ч.
	4	8	-	13
	Процесс уменьшения количества признаков в данных без значительной потери полезной информации. Цель — упростить анализ данных, уменьшить сложность модели и облегчить визуализацию. Фильтровые методы — основываются на статистических характеристиках данных, используют меры, такие как корреляция или дисперсия. Встроенные методы — включают отбор признаков в процессе обучения модели. Модели с регуляризацией (L1-регуляризация) зануляющие некоторые коэффициенты признаков, тем самым исключая их из модели.			

Тема 5. Байесовские методы в анализе данных	Лекции ч.	Прак зан ч.	Лаб раб ч.	Самост раб ч.
	4	8	-	13
	Вероятностный подход, основанный на теореме Байеса. Он позволяет обновлять существующие знания (априорные вероятности) с учётом новых наблюдений для формирования более точных оценок (апостериорных вероятностей).			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Примерный фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендуемая литература

1. Методы, алгоритмы и архитектуры распределенной обработки больших данных: учебное пособие / И. В. Никифоров, О. А. Юсупова, Н. В. Воинов, А. Д. Ковалев. —

Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2023. — 194 с. — ISBN 978-5-7422-8461-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/147723.html>

2. Конкина, В. В. Введение в большие данные и анализ информации: учебное пособие / В. В. Конкина, А. Б. Борисенко, И. Л. Коробова. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2024. — 81 с. — ISBN 978-5-8265-2749-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/145326.html>

3. Сараджишвили, С. Э. Цифровая обработка многомерных сигналов и Большие Данные: учебное пособие / С. Э. Сараджишвили, И. А. Воронков. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2023. — 183 с. — ISBN 978-5-7422-7890-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/143008.html>

4. Бродовская, Е. В. Большие данные в исследовании политических процессов: учебное пособие / Е. В. Бродовская, А. Ю. Домбровская. — 2-е изд. — Москва: Московский педагогический государственный университет, 2024. — 88 с. — ISBN 978-5-4263-0712-4. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/145454.html>

7. ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Лицензионное программное обеспечение

- Microsoft Windows 10/11.
- Modelio / StarUML (Средства моделирования систем (UML));
- ELMA365 (Отечественное ПО для автоматизации бизнес-процессов);
- RStudio / Anaconda (Python) (Среды для системного анализа данных);
- PyCharm Community Edition (Среда разработки (версия Community)).

7.2 Свободно распространяемое программное обеспечение:

- Astra Linux Common Edition (отечественное ПО)
- LibreOffice (свободно распространяемое ПО (Open Source))
- Яндекс.Браузер (отечественное ПО)
- 7-Zip
- PostgreSQL/pgAdmin [Система управления базами данных; свободно распространяемое ПО]

7.3 Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет:

1. <https://ro-edu.ru/> - Медиалпортал «Российское образование»
2. <http://www.iprbookshop.ru> - Электронно-библиотечная система IPRSmart (ЭБС IPRSmart) –электронная библиотека по всем отраслям знаний
3. <https://www.elibrary.ru/> - электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU, крупнейшая в России электронная библиотека научных публикаций
4. <https://cyberleninka.ru/> - научная электронная библиотека КиберЛенинка
5. <https://gufo.me/> - справочная база энциклопедий и словарей
6. <http://www.consultant.ru/> - справочная правовая система КонсультантПлюс
7. <https://www.garant.ru/> - справочная правовая система Гарант
8. <https://rosstat.gov.ru/emiss> Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС) Государственная база статистических данных
9. <https://minfin.gov.ru/ru/performance/audit/standarts/international/documents/?ysclid=mn6p22hks7190904011> - База данных международных стандартов аудита (МСА) [Профессиональный ресурс на сайте IFAC;
10. https://sroaas.ru/auditor/pravila_i_standarty/standarty-audita/ - База данных международных стандартов аудита (МСА) на сайте МФБ (ifac.org) — первоисточники для аудиторской деятельности

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

При реализации образовательной программы для освоения учебной дисциплины используются следующие компоненты материально-технической базы Университета:

1. Аудиторный фонд.
2. Материально-технический фонд.
3. Библиотечный фонд.

Аудиторный фонд представляет собой аудитории для проведения учебных занятий, в том числе, лекционных занятий, практических занятий/лабораторных работ.

Материально-технический фонд представлен учебной мебелью и соответствующим оборудованием, обеспечивающим освоение учебной дисциплины.

Библиотечный фонд обеспечивает доступ каждого обучающегося к электронно-библиотечной системе, современным профессиональным базам, информационно-справочным системам, информационным ресурсам сети Интернет, указанным в рабочей программе дисциплины.

Перечень материально-технического обеспечения по дисциплине:

Аудитория для проведения учебных занятий:

Комплект специализированной учебной мебели, отвечающий всем установленным нормам и требованиям: столы, стулья. Персональные компьютеры с программным обеспечением, с возможностью подключения к сети «Интернет». Шкаф книжный, стеллаж, шкаф книжный, стеллаж, доска передвижная поворотная магнитная (маркерная), тумба, доска передвижная магнитная (маркерная).

Рабочее место преподавателя: стол, стул, персональный компьютер с программным обеспечением, с возможностью подключения к сети «Интернет».

Помещение для самостоятельной работы обучающихся:

Комплект специализированной учебной мебели, отвечающий всем установленным нормам и требованиям: столы, стулья.

Персональные компьютеры с программным обеспечением, с возможностью подключения к сети «Интернет».

Аудитория для проведения учебных занятий для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов:

Комплект специализированной мебели, отвечающий всем установленным нормам и требованиям для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов: столы, стулья, инвалидное кресло-коляска. Гарнитура, информационная система «Исток» - для слабослышащих, клавиатура Брайля, шкаф книжный.

Рабочее место преподавателя: стол, стул, тумба, персональный компьютер с программным обеспечением, с возможностью подключения к сети «Интернет».

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Обучение по дисциплине предполагает освоение учебного материала на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций и практических занятий/лабораторных работ.

Для успешного освоения дисциплины рекомендуется придерживаться системного подхода к учебному процессу. Просматривать все лекции, так как они формируют теоретический каркас дисциплины и помогают выстроить логику взаимосвязи ключевых понятий. Рекомендуется вести конспект лекции, с выделением основных идей, вопросов для уточнения и собственных ассоциаций — это поможет в подготовке к активной работе на практических занятиях. На семинарских и практических занятиях целесообразно участвовать в дискуссиях, аргументируя свою позицию и анализируя позиции коллег.

При подготовке к работе во время проведения практических/ лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к практическому/лабораторному занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач практического занятия/лабораторной работы, техники безопасности при работе с оборудованием.

Самостоятельная работа является равноправной частью обучения: целесообразно изучать рекомендованную литературу, дополняя лекционный материал аналитическими источниками и современными исследованиями. Рекомендуется выделять время на систематизацию знаний — составление схем, таблиц, глоссария терминов значительно облегчит подготовку к промежуточной аттестации.

При выполнении самостоятельных заданий целесообразно сфокусироваться на глубине проработки темы и умении применять знания к анализу конкретных ситуаций. Рекомендуется использовать цифровые образовательные ресурсы, современные

профессиональные базы, электронные библиотечные системы и информационно-справочные системы для расширения информационной базы.

Рекомендуется регулярно проводить самодиагностику: формулировать ответы на ключевые вопросы без опоры на конспекты, чтобы выявить слабые места. Целесообразно готовиться к занятиям заранее, знакомясь с темой — это позволяет участвовать в учебном процессе на уровне диалога, а не пассивного восприятия.

Успешное освоение дисциплины возможно только при синтезе всех форм работы: лекции задают направление, практические занятия/лабораторные работы развивают умения и навыки, а самостоятельная работа формирует устойчивые компетенции. Необходимо подходить к обучению как к осознанному проектированию собственного интеллектуального развития, а не как к формальному выполнению требований учебного плана.

Автономная некоммерческая организация высшего образования «Университет информационных технологий и инноваций»

(АНО ВО УИТИ)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
Текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)
Б1.О.04.08 СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА БОЛЬШИХ ОБЪЕМОВ ДАННЫХ
Для направления подготовки: 27.03.03 Системный анализ и управление (уровень бакалавриат)
Типы задач профессиональной деятельности: проектно-технологический, научно-исследовательский, эксплуатационно-технологический
Направленность (профиль): Системный анализ и управление бизнес-процессами
Форма обучения: очная

г. Владикавказ, 2026

ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Примерные темы для практических занятий

1. Численные методы итерационного приближения к экстремумам функции с помощью её градиента
2. Основная идея — идти в направлении наискорейшего спуска, которое задаётся антиградиентом (направлением, в котором функция быстрее всего убывает).
3. Статистический метод, позволяет изучать взаимосвязь между зависимой переменной (той, что пытаются предсказать) и одной или несколькими независимыми переменными (предикторами). Цель — предсказать значение одной переменной на основе одной или нескольких других
4. Алгоритм контролируемого обучения, используемый для решения задач классификации и регрессии.
5. Оптимальная гиперплоскость (границы принятия решения), которая наилучшим образом разделяет точки данных на различные классы. Классификация выполняется путём нахождения гиперплоскости, которая создаёт наилучшее разделение между классами. Языки и среды
6. Процесс уменьшения количества признаков в данных без значительной потери полезной информации. Цель — упростить анализ данных, уменьшить сложность модели и облегчить визуализацию.
7. Фильтровые методы — основываются на статистических характеристиках данных, используют меры, такие как корреляция или дисперсия. Встроенные методы — включают отбор признаков в процессе обучения модели. Модели с регуляризацией (L1-регуляризация) зануляющие некоторые коэффициенты признаков, тем самым исключая их из модели.
8. Вероятностный подход, основанный на теореме Байеса. Он позволяет обновлять существующие знания (априорные вероятности) с учётом новых наблюдений для формирования более точных оценок (апостериорных вероятностей).

Примерные темы рефератов

1. Apache Spark как универсальный фреймворк для распределенной обработки Big Data
2. Анализ больших текстовых данных, тональный анализ и тематическое моделирование в распределенных средах.
3. Базы данных документоориентированные, колоночные, графовые и их роль в экосистеме Big Data.
4. Интеллектуальный анализ данных в эпоху Big Data: адаптация классических алгоритмов для распределенных систем.
5. Использование Apache Airflow для оркестрации ETL/ELT процессов в Big Data-пайплайнах.
6. Контейнеризация и оркестрация Big Data-приложений: использование Docker и Kubernetes.

7. Облачные платформы для анализа больших данных: сравнение сервисов
8. Оптимизация производительности и tuning распределенных вычислений в кластерах Apache Spark.
9. Применение методов анализа больших данных в предиктивной аналитике и прогнозировании. (Бизнес-применение)
10. Эволюция, компоненты и современное место в экосистеме.

Примеры тестовых заданий

Примеры тестовых заданий:

1. Какой язык программирования является основным для Apache Spark?
 - a) C++
 - b) Java
 - c) Python
 - d) Scala

2. Метод машинного обучения, часто используемый для задач классификации и регрессии на больших данных, который основан на построении множества решающих деревьев, — это:
 - a) Линейная регрессия
 - b) Метод опорных векторов
 - c) Градиентный бустинг
 - d) K-ближайших соседей

3. Какой сервис Google Cloud Platform предоставляет возможность запуска распределенных заданий Apache Spark и Hadoop в виде управляемого сервиса?
 - a) Google Compute Engine
 - b) Google Cloud Dataproc
 - c) Google Kubernetes Engine
 - d) Google Cloud Dataflow

4. Что такое «широкое преобразование»?
 - a) Преобразование, не требующее перемешивания данных
 - b) Преобразование, при котором каждая входная запись порождает ровно одну выходную
 - c) Преобразование, требующее перемешивания данных между узлами кластера
 - d) Преобразование, которое выполняется только на драйвере

5. Какая из перечисленных СУБД является колоночной базой данных?
 - a) MongoDB
 - b) Redis
 - c) Apache Cassandra
 - d) Neo4j

6. Основная абстракция данных в Apache Spark, представляющая собой неизменяемую распределенную коллекцию объектов, — это:

- a) DataFrame
- b) Dataset
- c) RDD (Resilient Distributed Dataset)
- d) Parquet

7. Какой инструмент является де-факто стандартом для оркестрации сложных ETL-пайплайнов?

- a) Apache NiFi
- b) Apache Airflow
- c) Apache Oozie
- d) Luigi

8. Концепция Data Mesh в первую очередь предлагает изменить:

- a) Типы используемых баз данных
- b) Скорость обработки данных
- c) Организационную структуру и принципы владения данными
- d) Алгоритмы машинного обучения

9. Какой формат хранения данных является колоночным и часто рекомендуется для использования в Big Data-системах из-за эффективного сжатия и производительности?

- a) CSV
- b) JSON
- c) Avro
- d) Parquet

10. Какой облачный сервис является полностью управляемым интерактивным инструментом для анализа больших данных с помощью SQL?

- a) AWS EC2
- b) Google BigQuery
- c) Amazon Redshift
- d) Azure Virtual Machine

Примерные вопросы для экзамена

1. В чем заключаются ключевые различия между архитектурами Lambda и Карра для обработки потоковых данных? Укажите преимущества и недостатки каждой.

2. Дайте определение концепции Big Data. Перечислите и кратко охарактеризуйте основные характеристики, лежащие в ее основе.

3. Для чего используется инструмент Apache Airflow? Что такое DAG (Directed Acyclic Graph) в его контексте?

4. Для чего предназначен Apache Kafka? Опишите его базовые концепции: топик

(topic), продюсер (producer), консьюмер (consumer), партиция (partition).

5. Каковы основные задачи и компоненты платформы MLOps при работе с большими данными?

6. Каковы основные преимущества использования облачных платформ для развертывания Big Data-решений по сравнению с on-premise инфраструктурой?

7. Назовите основные типы NoSQL баз данных. Приведите по одному примеру и типичному сценарию использования для каждого типа.

8. Опишите концепцию Data Mesh. Какие четыре основных принципа лежат в ее основе?

9. Опишите назначение и базовые принципы работы Apache Spark. Почему он часто считается более производительным, чем классический MapReduce для итеративных задач?

10. Опишите процесс и основные этапы предиктивной аналитики на основе больших данных.

11. Что такое Data Lake? Чем его философия хранения данных принципиально отличается от подхода Data Warehouse?

12. Что такое Feature Store и какую проблему в цикле разработки ML-моделей он решает?

13. Что такое RDD в Apache Spark? Назовите его основные свойства.

14. Что такое колоночные форматы хранения данных? Каковы их ключевые преимущества перед строковыми форматами в контексте аналитических запросов?

15. Что такое контейнеризация и оркестрация? Какую пользу они приносят для управления Big Data-приложениями?

Критерии оценивания результатов текущего контроля

1. Оценка прохождения практических занятий производится по шкале «зачтено» / «не зачтено».
2. Оценка подготовки реферата производится по шкале «зачтено» / «не зачтено».
3. Оценка выполнения тестовых заданий формируется следующим образом:
 - оценка «отлично» - 85-100% правильных ответов;
 - оценка «хорошо» - 70-84% правильных ответов;
 - оценка «удовлетворительно» - 40-69% правильных ответов;
 - оценка «неудовлетворительно» - менее 39% правильных ответов.

Критерии оценивания результатов при проведении промежуточной аттестации

Знания обучающихся оцениваются по 4-балльной шкале при проведении экзаменов и зачетов с оценкой:

*«отлично»,
«хорошо»,
«удовлетворительно»
«неудовлетворительно»*)

или 2-балльной шкале при проведении зачета:

*«зачтено»,
«не зачтено»*

Описание критериев оценивания:

1. «Отлично» или «зачтено»

- а) Обоснованные объемные ответы на вопросы. Обучающийся иллюстрирует выводы фактами, приводит данные из источников.
- б) Обучающийся успешно применяет знание теории для реализации практической части дисциплины. Выполненные задания соответствуют высокому уровню качества, включая использование правильных форматов, методологий и инструментов.
- в) Обучающийся умеет анализировать и оценивать нюансы тематики, демонстрируя способность к критическому мышлению и самостоятельному исследованию.

2. «Хорошо» или «зачтено»

- а) Обучающийся дает достаточно полные ответы на вопросы с учетом основных направлений темы. Ответы обучающегося имеют четкую структуру и логически связаны.
- б) Обучающийся применяет теоретические знания в практических заданиях. Выполнение задания в целом соответствует требованиям, допустимы некоторые недочеты или неточные выводы по полученным результатам.
- в) Обучающийся демонстрирует хорошее понимание вопроса, знает основные аспекты тематики. Ответы обучающегося содержат достаточно информации, но допустимы недостаточно глубокие суждения.

3. «Удовлетворительно» или «зачтено»

- а) Ответы на вопросы неполные, не охватывают все стороны тематики и не всегда структурированы или логически связаны. Обучающийся делает верные выводы, но они недостаточно аргументированы или основаны на поверхностном понимании предмета вопроса.
- б) Обучающийся способен использовать теоретические знания в практических заданиях, но недостаточно уверен в верности примененных методов и точности в их выполнении. Выполненное задание может содержать некоторые ошибки, недочеты или расхождения.
- в) Обучающийся охватывает большинство основных сторон темы вопроса, но демонстрирует неполное или поверхностное их понимание, дает недостаточно развернутые объяснения.

4. «Неудовлетворительно» или «не зачтено»

- а) Обучающийся отвечает на вопросы неполно, не раскрывает основных направлений темы. Ответы обучающегося не структурированы, не связаны с вопросом, отсутствует логика изложения. Выводы, представляют простые утверждения без анализа или четкой аргументации.
- б) Обучающийся не умеет переносить теоретические знания в практическую плоскость и не способен применять их для выполнения задания. Выполненное задание содержит много ошибок, а его результаты не соответствуют поставленным требованиям и (или) неправильно интерпретируются.
- в) Ответ обучающегося фрагментарный или отрывочный, не включает анализ рассматриваемого вопроса, пропущены важные детали и связи, поверхностный.

