

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра теоретической и прикладной информатики

“УТВЕРЖДАЮ”

Начальник ОПКВК



В.П. Драгунов

мая 2023 г.

**Программа вступительного экзамена
по специальной дисциплине**

Группа научных специальностей - 2.3. Информационные технологии и
телекоммуникации

**2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика
(технические науки)**

Подготовка кадров высшей квалификации

Новосибирск, 2023

Программа вступительного экзамена в аспирантуру по специальной дисциплине разработана кафедрой теоретической и прикладной информатики в соответствии с паспортом научной специальности **2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.**

Программа обсуждена на заседании кафедры ТПИ, протокол заседания кафедры № 4 от 26.05.2023 г.

Программа утверждена на совете факультета прикладной математики и информатики, протокол № 6 от 30.05.2023

Ответственный за образовательную программу,
заведующий кафедрой теоретической и прикладной
информатики, д.т.н., профессор



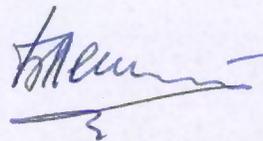
В.М. Чубич

Декан факультета прикладной математики и
информатики, д.т.н., доцент



В.С. Тимофеев

Программу подготовил профессор кафедры
теоретической и прикладной информатики,
д.т.н., профессор



Б.Ю. Лемешко

ПРОГРАММА

вступительного экзамена в аспирантуру по специальности

2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика по техническим наукам

Экзамен по программе специальной дисциплины проводится по билетам, каждый из которых содержит три вопроса. За экзамен выставляется **единая оценка**.

Разделы программы

1. Основные понятия и задачи системного анализа.
2. Модели и методы принятия решений.
3. Оптимизация и математическое программирование.
4. Основы теории управления.
5. Компьютерные технологии обработки информации.
6. Статистические технологии в задачах системного анализа, управления и обработки информации.

1. Основные понятия и задачи системного анализа.

1. Понятия о системном подходе, системном анализе. Выделение системы из среды, определение системы.
2. Системы и закономерности их функционирования и развития. Управляемость, достижимость, устойчивость системы.
3. Свойства системы: целостность и членимость, связность, структура, организация, интегрированные качества.
4. Модели систем: статические, динамические, концептуальные, формализованные (процедуры формализации моделей систем), информационные, логико-лингвистические, семантические и др.).
5. Классификация систем: целенаправленные, активные и пассивные, стабильные и развивающиеся; системы простые и сложные; системы производственные и экономические, естественные, концептуальные и искусственные.
6. Основные методологические принципы анализа систем. Задачи системного анализа. Роль человека в решении задач системного анализа.

2. Модели и методы принятия решений

1. Постановка задач принятия решений. Классификация задач принятия решений.
2. Принятие решений в условиях определённости и наличия многих критериев.
3. Принятие решений в условиях риска.
4. Принятие решений в условиях неопределённости. Критерии Вальда (максиминный), минимаксного риска Сэвиджа, Гурвица, Лапласа.
5. Игра как модель конфликтной ситуации. Классификация игр. Матричные игры. Цены и оптимальные стратегии. Чистые и смешанные стратегии. Функция потерь при смешанных стратегиях. Нижняя и верхняя цена игры. Седловая точка. Доминирующие и полезные стратегии. Нахождение оптимальных стратегий. Сведение игры к задаче линейного программирования.

3. Оптимизация и математическое программирование

1. Оптимизационный подход к проблемам управления и принятия решений. Допустимое множество и целевая функция. Формы записи задач математического программирования. Классификация задач математического программирования.

2. Постановка задачи линейного программирования (ЛП). Стандартная и каноническая формы записи. Основные определения задачи ЛП. Основная теорема ЛП. Алгоритм симплекс-метода. Определение опорного плана. Нахождение оптимального плана. Теоремы двойственности. Метод последовательного уточнения оценок. Вырожденность в задачах ЛП. Параметрические задачи ЛП. Многокритериальные задачи линейного программирования.

3. Транспортная задача ЛП. Методы построения опорного плана. Метод потенциалов для построения оптимального плана транспортной задачи. Транспортная задача с ограничениями на пропускные способности. Поиск опорного и оптимального планов в этой задаче. Задача о построении максимальном потока в транспортной сети.

4. Локальный и глобальный экстремум. Необходимые условия безусловного экстремума дифференцируемых функций. Задачи об условном экстремуме и метод множителей Лагранжа. Необходимые условия экстремума дифференцируемой функции на выпуклом множестве. Теорема о седловой точке и необходимые условия Куна–Таккера.

5. Задача квадратичного программирования (КП). Условия Куна–Таккера для задачи КП. Метод Баранкина–Дорфмана для решения задачи КП. Метод Франка–Вулфа для решения задачи КП.

6. Классификация методов безусловной оптимизации. Скорости сходимости. Методы нулевого порядка. Методы покоординатного спуска, Хука–Дживса, сопряженных направлений. Метод деформируемых многогранников. Метод вращающихся координат Розенброка. Методы первого порядка. Градиентные методы. Методы второго порядка. Метод Ньютона и его модификации. Квазиньютоновские методы. Методы переменной метрики. Методы сопряженных градиентов. Решение задач многокритериальной оптимизации методами прямого поиска.

7. Основные подходы к решению задач с ограничениями. Методы сведения задач с ограничениями к задачам безусловной оптимизации. Методы внешних и внутренних штрафных функций.

8. Методы случайного поиска.

9. Методы и задачи дискретного программирования. Задачи целочисленного линейного программирования. Методы отсечения Гомори. Метод ветвей и границ.

4. Основы теории управления

1. Основные понятия теории управления: цели и принципы управления, динамические системы. Математическое описание объектов управления: пространство состояний, передаточные функции, структурные схемы. Основные задачи теории управления: стабилизация, слежение, программное управление, оптимальное управление, экстремальное регулирование. Классификация систем управления.

2. Структуры систем управления: разомкнутые системы, системы с обратной связью, комбинированные системы. Динамические и статические характеристики систем управления: переходная и весовая функции и их взаимосвязь, частотные характеристики. Типовые динамические звенья и их характеристики.

3. Понятие об устойчивости систем управления. Устойчивость по Ляпунову, асимптотическая, экспоненциальная устойчивость. Устойчивость по первому приближению. Функции Ляпунова. Теоремы об устойчивости и неустойчивости.

4. Управляемость и наблюдаемость непрерывных и дискретных линейных систем.
5. Качество процессов управления в линейных динамических системах. Показатели качества переходных процессов. Методы оценки качества. Статический режим. Способы уменьшения статической ошибки.
6. Задача синтеза линейных систем управления. Типовые регуляторы.
7. Классификация дискретных систем автоматического управления. Описание импульсного элемента. Уравнения импульсных систем во временной области. Передаточная, переходная и весовая функции импульсной системы. Устойчивость дискретных систем.
8. Основные виды нелинейностей в системах управления. Методы исследования поведения нелинейных систем. Автоколебания нелинейных систем.
9. Основные понятия идентификации динамических систем.
10. Основы теории оценивания непрерывных и дискретных динамических процессов. Калмановская фильтрация.

5. Компьютерные технологии обработки информации

1. Определение и общая классификация видов информационных технологий. Модели, методы и средства сбора, хранения, коммуникации и обработки информации с использованием компьютеров.
2. Программно-технические средства реализации современных офисных технологий. Стандарты пользовательских интерфейсов.
3. Создание и обработка текстовых файлов и документов с использованием текстовых редакторов и процессоров. Программные средства создания и обработки электронных таблиц.
4. Программные средства создания графических объектов, графические процессоры (векторная и растровая графика).
5. Понятие информационной системы, банки и базы данных. Логическая и физическая организация баз данных. Модели представления данных, архитектура и основные функции СУБД.
6. Распределенные БД. Принципиальные особенности и сравнительные характеристики файл-серверной, клиент-серверной и интранет-технологий распределенной обработки данных.
7. Реляционный подход к организации БД. Базисные средства манипулирования реляционными данными. Методы проектирования реляционных баз данных (нормализация, семантическое моделирование данных, ER-диаграммы).
8. Языки программирования в СУБД, их классификация и особенности. Стандартный язык баз данных SQL.
9. Перспективные концепции построения СУБД (ненормализованные реляционные БД, объектно-ориентированные базы данных др.).
10. Основные сетевые концепции. Глобальные, территориальные и локальные сети. Проблемы стандартизации. Сетевая модель OSI. Модели взаимодействия компьютеров в сети.
11. Среда передачи данных. Проводные и беспроводные каналы передачи данных.
12. Локальные сети. Глобальные сети. Принципы межсетевого взаимодействия и организации пользовательского доступа.
13. Сетевые операционные системы. Архитектура сетевой операционной системы: сетевые оболочки и встроенные средства.
14. Принципы функционирования Internet, типовые информационные объекты и ресурсы. Ключевые аспекты WWW-технологии.

15. Адресация в сети Internet. Методы и средства поиска информации в Internet, информационно-поисковые системы.

16. Языки и средства программирования Internet приложений. Язык гипертекстовой разметки HTML.

6. Статистические технологии в задачах системного анализа, управления и обработки информации

1. Основные виды задач прикладной математической статистики – оценивание параметров и проверка статистических гипотез.

2. Построение параметрических моделей законов распределения случайных величин. Виды оценок и методы оценивания. Асимптотические свойства оценок.

3. Непараметрическое оценивание функции распределения и функции плотности закона распределения.

4. Проблема робастности оценок. Способы вычисления робастных оценок.

5. Критерий согласия χ^2 Пирсона при проверке простых и сложных гипотез.

6. Непараметрические критерии согласия (Колмогорова, Крамера–Мизеса–Смирнова, Андерсона–Дарлинга, Ватсона, Купера, Жанга) при проверке простых гипотез. Непараметрические критерии согласия при проверке сложных гипотез.

7. Критерии, ориентированные на проверку гипотезы о принадлежности выборок нормальному закону.

8. Критерии проверки гипотезы об однородности законов (двухвыборочные критерии Смирнова, Лемана–Розенблатта, Андерсона–Дарлинга).

9. Параметрические и непараметрические критерии однородности средних.

10. Параметрические критерии однородности дисперсий (Бартлетта, Кокрена, Хартли, Фишера, Левена и др.).

11. Непараметрические критерии однородности характеристик рассеяния (Ансари–Бредли Сижела–Тьюки, Муда, Флайне–Киллина и др.).

12. Влияние ошибок округления на распределения статистик критериев проверки статистических гипотез. Проблемы применения статистических критериев для анализа больших выборок.

13. Задачи статистического исследования зависимостей. Параметрические регрессионные схемы. Оценивание параметров в параметрических моделях.

14. Наилучшие линейные оценки (НЛО). Вычисление НЛО, их свойства. Связь НЛО с оценками по методу наименьших квадратов (МНК). Оценивание неизвестной дисперсии ошибки наблюдения. Проверка адекватности регрессионной модели.

15. Оценивание параметров в модели регрессии при наличии линейных ограничений. Проверка общих линейных гипотез. Доверительное оценивание. Обобщенный метод наименьших квадратов.

16. Устойчивые методы оценивания параметров регрессионных моделей. Функции потерь. Оценка качества регрессионных моделей.

17. Статистический анализ нечисловой (текстовой) информации.

18. Построение регрессионных моделей с качественным откликом. logit - и probit-регрессия. Оценка качества модели.

19. Оценивание параметров динамических моделей в пространстве состояний.

20. Задача оптимального планирования эксперимента. Определение непрерывных и дискретных планов. Информационная матрица и ее свойства.

21. D-оптимальные планы эксперимента и алгоритмы их построения.

22. Планирование эксперимента для моделей динамических систем.

23. Нейросетевые методы и модели. Виды нейронных сетей. Обучение нейронных сетей. Алгоритм обратного распространения ошибки. Оценка качества работы нейронной сети.
24. Распознавание изображений с использованием нейронных сетей.
25. Методы классификации и снижения размерности. Методы кластеризации.
26. Задачи факторного анализа. Латентные факторы. Этапы факторного анализа. Интерпретация результатов.
27. Задачи дисперсионного анализа. Фиксированные и случайные факторы. Оценивание параметров моделей с фиксированными факторами. Понятие функций, допускающих оценку. Модели компонент дисперсии и методы их построения. Проверка гипотез.
28. Планирование эксперимента для моделей с качественными признаками. Полный факторный 'эксперимент. Латинские планы.
29. Модели прогнозирования временных рядов (экспоненциального сглаживания, авторегрессии (AR), скользящего среднего (MA), авторегрессии и скользящего среднего (ARIMA), с сезонной составляющей (SARIMA) и др.).

Основная литература

1. Певзнер Л.Д. Математические основы теории систем: Учебное пособие для студентов вузов / Л.Д. Певзнер, Е.П. Чураков. – М. : Высшая школа, 2009. – 503 с.
2. Кузнецов В.А. Системный анализ, оптимизация и принятие решений : учебник для студентов высших учебных заведений / В.А. Кузнецов, А.А. Черепакхин. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2017. — 256 с.
3. Козлов В.Н. Системный анализ и принятие решений. - СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2009. – 223 с. URL: <https://elib.spbstu.ru/dl/2/2887.pdf/download/2887.pdf> (дата обращения 30.05.202)
4. Щитов И.Н. Введение в методы оптимизации: Учебное пособие для вузов / И.В. Щитов. – М.: Высшая школа, 2008. – 206 с.
5. Гончаров В.А. Методы оптимизации: учебное пособие / В.А. Гончаров. - М., 2010. - 190 с.
6. Лемешко Б.Ю. Методы оптимизации: конспект лекций. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2009. – 156 с. URL: https://ami.nstu.ru/~headrd/seminar/publik_html/МО_conspect.pdf (дата обращения 04.12.2022)
7. Тимофеев В.С. Эконометрика : Учебник / В.С. Тимофеев, А.В. Фаддеев, В.Ю. Щеколдин. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 328 с. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-9916-4366-5. – EDN VTXFSN.
8. Пантелеев А.В. Оптимальное управление в примерах и задачах: Учебное пособие / А.В. Пантелеев, А.С. Бортакоский, Т.А. Летова. – М.: Издательство МАИ, 2010. – 212 с.
9. Востриков А.С. Теория автоматического регулирования : Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Автоматизация и упр." / А.С. Востриков, Г.А. Французова. – Москва : Высш. шк., 2004. – 365 с. – ISBN 5-06-004686-9. – EDN QMNBVNJ.
10. Востриков А.С. Теория автоматического регулирования : Учебник и практикум / А.С. Востриков, Г.А. Французова. – 1-е изд.. – Москва : Издательство Юрайт, 2017. – 279 с. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-04845-2. – EDN ZTAKWX.
11. Гайдук, А.Р. Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB : учебное пособие для вузов / А.Р. Гайдук, В.Е. Беляев, Т.А. Пьявченко. – 6-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 464 с.
12. Баин А.М. Современные информационные технологии систем поддержки принятия решений: Учебное пособие / А.М. Баин. – М.: Форум, 2009. – 340 с.

13. Васильев В.И. Интеллектуальные системы управления: Учебное пособие / В.И. Васильев, Б.Г. Ильясов. – М.: Радиотехника, 2009. – 392 с.
14. Головин Ю.А. Информационные сети : учебник [для вузов по направлению подготовки "Информационные технологии"] / Ю.А. Головин, А.А. Суконщиков, С.А. Яковлев. - М., 2011. - 375, [1] с.
15. Куль Т.И. Информационные технологии и основы вычислительной техники. Учебник. – М.: Лань. – 2020. – 264 с.
16. Смелянский Р.Л. Компьютерные сети. В 2 т., Т. 1 : [учебник для вузов по направлениям 010400 "Прикладная математика и информатика", 010300 "Фундаментальная информатика и информационные технологии"] / Р. Л. Смелянский. - М., 2011. - 296 с.
17. Смелянский Р.Л. Компьютерные сети. В 2 т., Т. 2 : учебник [для вузов по направлению 010400 "Прикладная математика и информатика" и 010300 "Фундаментальная информатика и информационные технологии"] / Р. Л. Смелянский. - М., 2011. - 239, [1] с.
18. Советов Б.Я. Базы данных: теория и практика : [учебник для вузов по направлениям "Информатика и вычислительная техника" и "Информационные системы"] / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский, В.Д. Чертовской. - Москва, 2012. - 462 с.
19. Лемешко Б.Ю. Статистический анализ данных, моделирование и исследование вероятностных закономерностей. Компьютерный подход: Монография / Б.Ю. Лемешко, С.Б. Лемешко, С.Н. Постовалов, Е.В. Чимитова. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2011. – 888 с. (серия «Монографии НГТУ») URL: https://ami.nstu.ru/~headrd/seminar/publik_html/Statistical_Data_Analysis.pdf (дата обращения 30.05.202)
20. Лемешко Б.Ю. Критерии проверки отклонения распределения от нормального закона. Руководство по применению : монография / Б.Ю. Лемешко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 353 с. – (Научная мысль). – DOI 10.12737/1896110. URL: <https://znanium.com/catalog/document?pid=1896110> (дата обращения 04.12.2022)
21. Лемешко Б.Ю. Критерии проверки гипотез об однородности. Руководство по применению : монография / Б.Ю. Лемешко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 248 с. – (Научная мысль). – DOI 10.12737/986695. URL: <https://znanium.com/read?id=367822> (дата обращения 04.12.2022)
22. Лемешко Б.Ю. Непараметрические критерии согласия: Руководство по применению: Монография / Б.Ю. Лемешко. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 163 с. DOI: 10.12737/11873. URL: <https://znanium.com/read?id=339490> (дата обращения 04.12.2022)
23. Активная параметрическая идентификация стохастических линейных систем : монография / В.И. Денисов, В.М. Чубич, О.С. Черникова, Д.И. Бобылева. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2009. – 192 с. – (Монографии НГТУ). – ISBN 978-5-7782-1182-7. – EDN QMTZMP.
24. Чубич В.М. Активная параметрическая идентификация стохастических динамических систем на основе планирования эксперимента / В.М. Чубич, Е.В. Филиппова. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 222 с. – (Монографии НГТУ). – ISBN 978-5-7782-4036-0. – EDN CTSVXD.
25. Попов А.А. Оптимальное планирование эксперимента в задачах структурной и параметрической идентификации моделей многофакторных систем / А.А. Попов. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. – 296 с. – (Монографии НГТУ). – ISBN 978-5-7782-2329-5. – EDN SHEJZV.

Дополнительная литература

1. Баринов В.А. и др. Теория систем и системный анализ в управлении организациями: Справочник. Учебное пособие / Под ред. Волкова В.Н., Емельянов А.А. – М.: Финансы и статистика, 2009. – 847 с.

2. Павловский Ю.Н. Имитационное моделирование: Учебное пособие для вузов / Ю.Н. Павловский, Н.В. Белотелов, Ю.Г. Бродский. – М.: Академия, 2008. – 236 с.
3. Ручкин В.Н. Универсальный искусственный интеллект и экспертные системы / В.Н. Ручкин, В.А. Фулин. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 240 с.
4. Лемешко Б.Ю. Теория игр и исследование операций: конспект лекций / Б.Ю. Лемешко. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2013. – 167 с. URL: https://ami.nstu.ru/~headrd/seminar/publik_html/ТПО_conspect_Lemeshko.pdf (дата обращения 05.05.2023)
5. Юркевич В.Д. Многоканальные системы управления. Синтез линейных систем с разнотемповыми процессами. Учебное пособие / В.Д. Юркевич. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. – 183 с. – ISBN 978-5-7782-2979-2. – EDN WWJLUF.
6. Ярушкина Н.Г. Основы теории нечетких и гибридных систем: Учебное пособие для вузов / Н.Г. Ярушкина. – М. : Финансы и Статистика, 2009. – 320 с.
7. Соколинский Л.Б. Параллельные системы баз данных : [учебное пособие по направлениям ВПО 010400 "Прикладная математика и информатика" и 010300 "Фундаментальная информатика и информационные технологии"] / Л.Б. Соколинский ; Нац. исслед. Юж.-Урал. гос. ун-т. - Москва, 2013. - 182 с.
8. Лемешко Б.Ю. Критерии проверки гипотез о случайности и отсутствии тренда. Руководство по применению: Монография / Б.Ю. Лемешко, И.В. Веретельникова. – Москва : ИНФРА-М. 2021. – 221 с. – (Научная мысль). DOI 10.12737/1587437. URL: <https://znanium.com/read?id=384313> (дата обращения 04.12.2022)
9. Лемешко Б.Ю. Критерии проверки отклонения от экспоненциального закона. Руководство по применению : монография / Б.Ю. Лемешко, П.Ю. Блинов. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 352 с. – (Научная мысль). – DOI 10.12737/1097477. URL: <https://znanium.com/read?id=367267> (дата обращения 04.12.2022)
10. Лемешко Б.Ю. Критерии проверки отклонения распределения от равномерного закона. Руководство по применению: Монография / Б.Ю. Лемешко, П.Ю. Блинов. – М.: ИНФРА-М, 2015. – 183 с. – (Научная мысль). DOI: 10.12737/11304. URL: <https://znanium.com/read?id=343884> (дата обращения 04.12.2022)
11. Чубич В.М. Активная идентификация стохастических динамических систем. Планирование эксперимента для моделей дискретных систем / В.М. Чубич, Е.В. Филиппова. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 88 с. – ISBN 978-5-7782-3235-8. – EDN YSKBBZ.
12. Чубич В.М. Активная идентификация стохастических динамических систем. Планирование эксперимента для моделей непрерывно-дискретных систем / В.М. Чубич, Е.В. Филиппова. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 96 с. – ISBN 978-5-7782-3397-3. – EDN ZUVZZD.
13. Попов А.А. Методы статистического обучения в задачах регрессии и классификации / А.А. Попов, Т.А. Гуляева, А.С. Саутин. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. – 323 с. – ISBN 978-5-7782-2817-7. – EDN XWISYJ.
14. Тимофеев В.С. Методы и алгоритмы анализа нечисловых данных / В.С. Тимофеев, А.Ю. Тимофеева. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2021. – 83 с. – ISBN 978-5-7782-4483-2. – EDN EDCQTP.

Критерии оценки результатов кандидатского экзамена

Оценка **«отлично»** ставится при соблюдении следующих условий:

- грамотное и правильное использование в ответах научной терминологии;
- владение категориальным аппаратом;
- умение безошибочно сформулировать и доказать основные теоремы, соответствующие содержащимся в билетах вопросам;
- владение методами решения задач, соответствующих теоретической части вопросов;
- логичность, связность ответа.

Оценка **«хорошо»** ставится при соблюдении следующих условий:

- грамотное и правильное использование в ответах научной терминологии;
- владение категориальным аппаратом;
- отдельные ошибки при формулировке и доказательстве основных теорем, соответствующих содержащимся в билетах вопросам;
- владение основными методами решения задач, соответствующих теоретической части вопросов;
- логичность, связность ответа.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится за:

- недостаточное владение категориальным аппаратом;
- ошибки при формулировке и доказательстве основных теорем, соответствующих содержащимся в билетах вопросам;
- поверхностное владение методами решения задач, соответствующих теоретической части вопросов;
- нарушение логичности и связности ответа.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится за:

- отсутствие в ответах необходимой научной терминологии;
- грубые ошибки при формулировке и доказательстве основных теорем, соответствующих содержащимся в билетах вопросам;
- нарушение логичности и связности ответа.