

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Физико-математический факультет

Кафедра алгебры, геометрии и МПМ

Утверждаю:

Заведующий кафедрой, доцент

Г.Н. Ермакова



протокол № 1

28

августа

2021 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Математика»

специальность

1.04.05.01 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ

специализация

«Фармацевтическая химия»

«Химическое материаловедение»

«Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая
безопасность»

Квалификация

Химик. Преподаватель химии.

Форма обучения

очная

ГОД НАБОРА 2021

Разработчик:

Ст. преподаватель

Кимаковская Г.Н.

 Г.Н. Кимаковская

« 1 » сентября 2021 г.

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине

«Математика»

1. В результате изучения дисциплины «Математика» у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Универсальные компетенции и индикаторы их достижения		
Системное и критическое мышление	С-УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД-С-УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними ИД-С-УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению ИД-С-УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников ИД-С-УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов ИД-С-УК-1.5. Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
Общепрофессиональные навыки	С-ОПК-3. Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием, используя современное программное обеспечение и базы данных профессионального назначения	ИД-С-ОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности ИД-С-ОПК-3.2. Использует стандартное программное обеспечение и специализированные базы данных при решении задач профессиональной деятельности
	С-ОПК-4. Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических	ИД-С-ОПК-4.1. Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности ИД-С-ОПК-4.2. Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик

Физико-математическая и компьютерная грамотность при решении задач профессиональной деятельности	навыков решения математических и физических	ИД-С-ОПК-4.3. Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений
	С-ОПК-5. Способен использовать информационные базы данных и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	ИД-С-ОПК-5.1. Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля, соблюдая нормы и требования информационной безопасности ИД-С-ОПК-5.2. Использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности ИД-С-ОПК-5.3. Использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства**
Контрольная работа №1	Основы математического анализа. Введение в математический анализ.	С-УК-1, С-ОПК-3, С-ОПК-4, С-ОПК-5.	Комплект заданий для контрольной работы
Контрольная работа №2	Основы математического анализа. Введение в математический анализ.	С-УК-1, С-ОПК-3, С-ОПК-4, С-ОПК-5.	Комплект заданий для контрольной работы
Контрольная работа №3	Основы дифференциального исчисления	С-УК-1, С-ОПК-3, С-ОПК-4, С-ОПК-5.	Комплект заданий для контрольной работы

Контрольная работа №4	Основы дифференциального исчисления	С-УК-1, С-ОПК-3, С-ОПК-4, С-ОПК-5.	Комплект заданий для контрольной работы
Контрольная работа №5	Основы интегрального исчисления	С-УК-1, С-ОПК-3, С-ОПК-4, С-ОПК-5.	Комплект заданий для контрольной работы
Контрольная работа №6	Основы интегрального исчисления	С-УК-1, С-ОПК-3, С-ОПК-4, С-ОПК-5.	Комплект заданий для контрольной работы
Контрольная работа №7	Теория вероятностей и математическая статистика	С-УК-1, С-ОПК-3, С-ОПК-4, С-ОПК-5.	Комплект заданий для контрольной работы
Контрольная работа №8	Теория вероятностей и математическая статистика	С-УК-1, С-ОПК-3, С-ОПК-4, С-ОПК-5.	Комплект заданий для контрольной работы
Промежуточная аттестация		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства**
Экзамен		С-УК-1, С-ОПК-3, С-ОПК-4, С-ОПК-5.	Комплект вопросов к экзамену
Экзамен		С-УК-1, С-ОПК-3, С-ОПК-4, С-ОПК-5.	Комплект вопросов к экзамену
Экзамен		С-УК-1, С-ОПК-3, С-ОПК-4, С-ОПК-5.	Комплект вопросов к экзамену
Экзамен		С-УК-1, С-ОПК-3, С-ОПК-4, С-ОПК-5.	Комплект вопросов к экзамену

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Физико-математический факультет
Кафедра алгебры, геометрии и МПМ

Комплект вопросов для проведения экзамена
по дисциплине «Математика» за I семестр

1. Понятие множества. Диаграммы Эйлера–Венна. Операции над множествами. Числовые множества.
2. Основные свойства вещественных чисел (сложение и умножение, упорядоченность, непрерывность).
3. Расширенная числовая прямая. Промежутки вещественных чисел
4. Ограниченные и неограниченные множества. Свойство Архимеда. Окрестность точки.
5. Комплексные числа и формы их представления. Арифметические действия над комплексными числами в алгебраической и тригонометрической формах
6. Возведение комплексного числа в степень и извлечение корня из комплексного числа. Формула Муавра и ее применение.
7. Показательная функция с комплексным показателем и ее свойства. Формула Эйлера. Показательная форма комплексного числа
8. Числовые последовательности. Бесконечно малые последовательности и их свойства.
9. Сходящиеся последовательности. Определение предела последовательности. Бесконечные пределы. Ограниченность сходящихся последовательностей.
10. Монотонные последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности
11. Число e . Натуральные логарифмы. Теорема Больцано–Вейерштрасса (без доказательства). Бесконечно малые последовательности и их свойства.
12. Свойства пределов, связанные с арифметическими операциями над последовательностями. Раскрытие простейших неопределенностей при вычислении пределов
13. Бесконечно малые функции. Сумма бесконечно малых функций. Произведение бесконечно малой функции на ограниченную функцию. Произведение бесконечно малых функций. Частное от деления бесконечно малой функции на функцию, имеющую предел, отличный от нуля.
14. Разложение функции, имеющей предел, на постоянную и бесконечно малую функцию.
15. Бесконечно большие функции. Неограниченность бесконечно большой функции.
16. Связь между бесконечно большими и бесконечно малыми функциями. Сравнение функций. Эквивалентные функции
17. Некоторые замечательные пределы.
18. Непрерывность функции в точке. Свойства функций, непрерывных в точке: непрерывность суммы, произведения и частного; предел и непрерывность сложной функции. Непрерывность функции на отрезке.
19. Нахождение наименьшего и наибольшего значений, существование промежуточных значений. Точки разрыва функций и их классификация.

**Комплект вопросов для проведения экзамена
по дисциплине «Математика» за II семестр**

1. Производная функции, ее геометрический и механический смысл. Правила дифференцирования: производная постоянной, произведения постоянной на функцию, суммы, произведения и частного.
2. Дифференцируемость функции в точке. Производная степенной функции, тригонометрических функций, логарифмической функции, показательной функции, сложной показательной функции. Производная сложной функции.
3. Неявная функция и ее дифференцирование.
4. Обратная функция. Непрерывность и дифференцируемость обратной функции. Обратные тригонометрические функции и их дифференцирование.
5. Гиперболические функции, их свойства и графики. Вычисление производных гиперболических функций
6. Параметрическое задание функции. Производная параметрически заданных функций
7. Дифференциал функции. Связь дифференциала с производной. Непрерывность дифференцируемой функции. Геометрический смысл дифференциала.
8. Инвариантность формы дифференциала. Производные и дифференциалы высших порядков. Формула Лейбница.
9. Неинвариантность формы дифференциалов порядка выше первого
10. Уравнения касательной и нормали к кривой. Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши.
11. Раскрытие некоторых видов неопределенностей по правилу Лопиталя.
12. Формула Тейлора. Формула Маклорена. Различные формы представления остаточного члена.
13. Использование формул Тейлора и Маклорена в приближенных вычислениях и прикладных задачах.
14. Условия возрастания и убывания функций. Точки экстремума. Достаточные признаки максимума и минимума.
15. Отыскание наибольшего и наименьшего значений непрерывной на отрезке функции. Исследование функций на выпуклость и вогнутость. Точки перегиба и асимптоты графика функции.
16. Определение функции нескольких переменных и ее геометрическое изображение. Область определения. Предел функции, ее непрерывность.
17. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных в точке.
18. Полный дифференциал и его связь с частными производными. Достаточные условия дифференцируемости. Применение полного дифференциала в приближенных вычислениях
19. Дифференцирование сложной функции. Полная производная. Инвариантность формы полного первого дифференциала относительно выбора переменных
20. Неявные функции. Теорема существования. Производная неявной функции. Геометрический смысл полного дифференциала функции двух переменных
21. Частные производные высших порядков. Теорема о независимости результата дифференцирования от порядка дифференцирования.
22. Дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора для функции нескольких переменных.
23. Производная по направлению. Градиент функции
24. Экстремумы функций нескольких переменных. Необходимое условие экстремума. Достаточные условия максимума и минимума функции нескольких переменных. Условные максимумы и минимумы

**Комплект вопросов для проведения экзамена
по дисциплине «Математика» за III семестр**

1. Первообразная. Неопределенный интеграл и его основные свойства. Табличные интегралы.
2. Простейшие приемы интегрирования: непосредственное интегрирование, замена переменной, интегрирование по частям.
3. Интегралы от некоторых функций, содержащих квадратный трехчлен
4. Разложение правильных рациональных дробей на элементарные дроби. Интегрирование элементарных рациональных дробей.
4. Интегрирование некоторых иррациональных и трансцендентных функций.
5. Интегрирование математических выражений, содержащих тригонометрические функции.
6. Определенный интеграл как предел интегральных сумм. Основные свойства определенного интеграла. Теорема о среднем. Производная интеграла по верхнему пределу
7. Связь между определенным интегралом и первообразной функцией. Формула Ньютона–Лейбница. Замена переменной в определенном интеграле. Интегрирование по частям.
8. Приближенное вычисление определенных интегралов.
9. Геометрические приложения определенного интеграла (вычисление площадей плоских фигур в декартовых и полярных координатах, вычисление длин дуг кривых, площадей поверхности и объемов тел).
10. Механические приложения определенного интеграла (работа силы, вычисление статических моментов и центра тяжести кривой).
11. Дифференциальные уравнения n -го порядка. Дифференциальные уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков (однородные и неоднородные).
12. Линейно-зависимые и линейно-независимые системы функций. Определитель Вронского и его свойства. Структура общего решения однородного дифференциального уравнения.
13. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения, структура общего решения. Метод вариации произвольных постоянных
14. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.

15. Некоторые приближенные методы решения задачи Коши для дифференциального уравнения первого порядка.
16. Определение двойного интеграла, его свойства. Вычисление двойного интеграла последовательным интегрированием. Замена переменных в двойном интеграле. Общий случай замены в двойном интеграле.
17. Приложения двойного интеграла (вычисление площадей на плоскости, объемов тел, площади криволинейной поверхности, массы, моментов инерции, координат центра тяжести плоской фигуры)
18. Определение тройного интеграла, его свойства. Вычисление тройного интеграла последовательным интегрированием.
19. Замена переменных в тройном интеграле. Общий случай замены в тройном интеграле.
20. Приложения тройного интеграла (вычисление моментов инерции, координат центра тяжести тела)

**Комплект вопросов для проведения экзамена
по дисциплине «Математика» за IV семестр**

1. Определение вероятности: классическое и статистическое определение вероятности.
2. Основные теоремы: теорема сложения и умножения вероятностей, вероятность появления хотя бы одного события.
3. Формула полной вероятности.
4. Формула Байеса.
5. Повторение испытаний: формула Бернулли.
6. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.
7. Отклонение относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях, наивероятнейшее число появлений события в независимых испытаниях, производящая функция.
8. Дискретные случайные величины. Числовые характеристики.
9. Биномиальный закон и закон Пуассона.
10. Закон больших чисел: неравенство Чебышева, теорема Чебышева.
11. Функции и плотности распределения вероятностей случайных величин
12. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.
13. Равномерное распределение.
14. Нормальное распределение.
15. Показательное распределение.
16. Выборочный метод: статистическое распределение выборки, эмпирическая функция распределения, полигон и гистограмма.
17. Статистические оценки параметров распределения.
18. Статистическая проверка статистических гипотез
19. Элементы теории корреляции: линейная корреляция, криволинейная корреляция.
20. Определение характеристик случайных величин на основе опытных данных.

Критерии оценивания ответа на экзамене по дисциплине «Математика»

Ответ «отлично» ставится, если студент:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником,
 - изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
 - правильно выполнил чертежи и графики, сопутствующие ответу;
 - показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
 - продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;
 - отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя.
- Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил по замечанию преподавателя.

Ответ оценивается отметкой «хорошо», если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя.
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «неудовлетворительно» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Физико-математический факультет
Кафедра алгебры, геометрии и МПМ

Комплект заданий для контрольных работы
по дисциплине «Математика»

Контрольная работа № 1

1. Дано $A = \{1; 5; 7; 9; 13; 15; 20; 31\}$ и $B = \{5; 7; 8; 9; 10; 11; 12\}$. Найти $A \cup B$, $A \cap B$, A/B , B/A .
2. а) Найти сумму, разность, произведение и частное двух комплексных чисел в алгебраической форме $z_1 = 2 + 3i$ и $z_2 = 1 + i$;
б) Представить комплексное число $z = 2 + 2i$ в тригонометрической и показательной формах.
3. Вычислить предел числовой последовательности
а) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(2n+1)^2 - (n+1)^2}{n^2 + n + 1}$; б) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n \sqrt[6]{n} + \sqrt[3]{1+n^{10}}}{(n + \sqrt[4]{n})^3 \sqrt[3]{n^3 - 1}}$; в) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{4n^2 + 4n - 1}{4n^2 + 2n + 3} \right)^{1-2n}$

Контрольная работа N 2

1. Доказать, что функция $f(x)$ непрерывна в точке x_0 (найти $\delta(\varepsilon)$).
 $f(x) = 5x^2 + 5$, $x_0 = 8$.
2. Вычислить пределы функций.
а) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 4x^2 - 3x + 18}{x^3 - 5x^2 + 3x + 9}$
б) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+13} - 2\sqrt{x+1}}{\sqrt[3]{x^2} - 9}$
в) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x \sin x}{1 - \cos x}$
г) $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin\left(\frac{x^2}{\pi}\right)}{2^{\sqrt{\sin x}} + 1}$
д) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{1+x^2 \cdot 2^x}{1+x^2 \cdot 5^x} \right)^{\frac{1}{\sin^3}}$

Контрольная работа N 3

1. Вычислите предел, используя правило Лопиталя: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - \ln(1+5x) - 1}{x - \sin x}$
2. Вычислите первый и второй дифференциалы $f(x) = \sqrt[3]{x^2}$, если $x = 1000$, $dx = 2$.
3. Используя правило логарифмического дифференцирования, вычислите производную функции $f(x) = (\sqrt{3x-5} + \arcsin 3x)^{\ln(2x+3)}$.
4. Вычислите производную функции $y(x)$, заданной неявно уравнением
 $12x^3 - 5x^2 + 3xy + y^3 - 3x + y - 2 = 0$.
5. Вычислите производную $y'(x)$ функции $y(x)$, заданной параметрически: $x(t) = \frac{t+2}{t^2}$; $y(t) = \sqrt{t^3} = 1$ при $t_0 = 2$.

Контрольная работа N 4

1. Провести полное исследование данной функции и построить ее график.

$$y = \frac{x^3 + 4}{x^2}.$$

2. Выполнены ли на отрезке $[1; 3]$ условия теоремы Ролля для функции $f(x) = x^2 - 4x + 1$? Если да, то при каком значении ξ ?
3. Примените формулу Лагранжа к функции $f(x) = 3 + \sqrt{x}$ на отрезке $[0; 4]$ и укажите координаты точки М графика этой функции, касательная в которой параллельна хорде с концами в точках с абсциссами $x=0$, $x=4$.
4. Напишите формулу Коши и укажите значение ξ для функций $f(x) = x^3$ и $g(x) = \frac{1}{x}$ на отрезке $[1; 3]$.
5. Разложите многочлен $x^4 - 2x^3 + x^2 + 1$ по степеням $(x - 1)$.

Контрольная работа № 5

Вычислить неопределенные интегралы:

а) $\int \frac{\cos x}{\sqrt[3]{\sin^2 x}} dx$; б) $\int \frac{1}{1 + \cos^2 x} dx$; в) $\int \frac{2x^3 - 40x - 8}{x(x-1)(x-2)} dx$; г) $\int \frac{x^3 + 6x^2 + 13x + 6}{(x-2)(x+2)^2} dx$; д) $\int \frac{2x^3 + 3x^2 + 3x + 2}{(x^2 + x + 1)(x^2 + 1)} dx$

Контрольная работа N 6

1. Вычислить определенные интегралы: а) $\int_0^2 \frac{(4\sqrt{2-x} + 4\sqrt{x+2})dx}{(\sqrt{x+2} + 4\sqrt{2-x})(x+2)^2}$; б) $\int_0^{\frac{3}{2}} \frac{x^2 dx}{\sqrt{9-x^2}}$;
в) $\int_0^1 \frac{\sqrt[5]{1+\sqrt[3]{x}}}{x^5 \sqrt{x^2}} dx$.
2. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями
 $y = -x^2 + 4x + 1$, $y = x - 1$
3. Изменить порядок интегрирования
$$\int_{-\sqrt{3}}^{-\sqrt{3}} dx \int_0^{\sqrt{4-x^2}} f dy + \int_{-\sqrt{3}}^0 dx \int_0^{2-\sqrt{4-x^2}} f dy.$$
4. Вычислить
$$\iint_D (54x^2 y^2 + 150x^4 y^4) dx dy;$$

 $D: x = 1, y = x^3, y = -\sqrt{x}.$
5. Найти объем тела, заданного ограничивающими его поверхностями:
 $y = 16\sqrt{2x}, y = \sqrt{2x}, z = 0, x + z = 2$

Контрольная работа № 7

1. Имеются три волчка с 6, 8 и 10 гранями соответственно. Сколькими способами могут они упасть.
2. На складе имеется 17 шкафов, причем 7 из них изготовлены Львовской фабрикой. Найти вероятность того, что среди шести взятых наудачу шкафов окажутся три шкафа Львовской фабрики.
3. Вероятность того, что стрелок при одном выстреле попадет в мишень, равна 0,9. Стрелок произвел 3 выстрела. Найти вероятность того, что все 3 выстрела дали попадание.
4. Произведено 8 независимых испытаний, в каждом из которых вероятность появления события А равна 0,1. Найти вероятность того, что событие А появится хотя бы 2 раза.

5. В студенческой группе организована лотерея. Разыгрывается две вещи стоимостью по 10 руб. и одна стоимостью 30 руб. составить закон распределения суммы чистого выигрыша для студента, который приобрел один билет за 10 руб.; всего продано 50 билетов.

Контрольная работа N 8

1. Пусть вероятность того, что покупателю магазина женской обуви необходимы туфли 37 размера, равна 0,25. Оценить с помощью теоремы Бернулли и интегральной теоремы Муавра-Лапласа, вероятность того, что доля покупателей, которым необходимы туфли 37 размера, отклонится по абсолютной величине от вероятности 0,25 не более чем на 0,1, если всего в день магазин посещает 1000 покупателей.
2. Из 250 абитуриентов, сдававших вступительный экзамен по математике, в одном потоке 63 человека получило неудовлетворительные оценки. Оценить вероятность получения неудовлетворительной оценки на экзамене. Используя интегральную теорему Лапласа построить доверительные границы для этой вероятности при $\gamma = 0.98$. Как изменится этот интервал, если при той же частоте, число абитуриентов возрастет в 10 раз?
3. Из проконтролированных 100 телевизоров, выпущенных на Воронежском заводе, целиком удовлетворяют заданным техническим требованиям 85. При контроле 105 телевизоров, выпущенных на Шауляйском заводе, заданным техническим требованиям удовлетворяет 98 телевизоров. Проверить гипотезу о равенстве вероятностей выпуска годного телевизора на этих заводах при уровне значимости $\alpha = 0.01$. Останется ли принятое решение в силе, если при тех же значениях частот число проконтролированных телевизоров возрастет в 20 раз?
4. Результаты наблюдений над величинами X и Y приведены в следующей таблице:

X	1	2	4	6
Y	2	2,5	2,3	2,1

Предполагая, что между X и Y имеется зависимость вида $Y = a + \frac{b}{X}$ найти неизвестные коэффициенты a и b по методу наименьших квадратов. Вычислить Y при $X_5 = 2.5$; $X_6 = 7$.

Критерии оценивания контрольной работы студента:

Оценка «**отлично**» выставляется студенту, если работа выполнена полностью; в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Оценка «**хорошо**» выставляется студенту, если работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); допущена одна ошибка.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется студенту, если допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, но студент обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, если допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.