

Частное профессиональное образовательное учреждение
«Златоустовский юридический колледж «Ицыл»



СОГЛАСОВАНО

Председатель ПЦК

 Гомола И.А.

Протокол №1

28 августа 2023 г

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Математика

Златоуст
2023

Оглавление

| | |
|---|----|
| I Паспорт комплекта фондов оценочных средств дисциплины «Математика»..... | 5 |
| II Текущий контроль и оценка результатов обучения по дисциплине «Математика»..... | 9 |
| III Промежуточная аттестация по дисциплине «Математика»..... | 15 |

І Паспорт комплекта фондов оценочных средств дисциплины «Математика»

1. Область применения

Комплект **оценочных средств** (КОС) предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины «Математика» программы подготовки специалистов среднего звена специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения. Объем часов на аудиторную нагрузку 80, на самостоятельную работу 36

2. Объекты оценивания – результаты освоения

Комплект КОС позволяет оценить следующие результаты освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения и рабочей программой дисциплины «Математика»:

уметь:

- решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высшего порядков;
- применять основные методы интегрирования при решении задач;
- применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности.

знать:

- основные понятия и методы математического анализа;
- основные численные методы решения прикладных задач.

Вышеперечисленные умения, знания и практический опыт направлены на формирование у студентов следующих **профессиональных и общих компетенций**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 9. Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.

3. Формы контроля и оценки результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний, умений и формирующихся общих и профессиональных компетенций в рамках освоения дисциплины.

В соответствии с учебным планом специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения и рабочей программой дисциплины «Математика» предусматривается текущий и промежуточный контроль результатов освоения.

3.1 Формы текущего контроля

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении курса обучения.

Текущий контроль результатов освоения дисциплины в соответствии с рабочей программой происходит при использовании следующих обязательных форм контроля:

- *выполнение практических работ,*
- *проверка выполнения самостоятельной работы студентов,*
- *проверка выполнения контрольных работ,*

Во время проведения учебных занятий дополнительно используются следующие формы текущего контроля – *устный опрос, решение задач.*

Выполнение и практических работ. Практические работы проводятся с целью усвоения и закрепления практических умений и знаний, овладения профессиональными компетенциями.

Занятия в форме практической подготовки обеспечивают сформированность профессиональных умений, предусмотренные рабочей программой дисциплины, а именно применение основных методов интегрирования, умения решать задачи на численные методы и методы математического анализа.

Список практических работ:

Практическая работа №1

Тема 1.1. Основные алгебраические структуры. Элементы аналитической геометрии.

Распределение систем матричных элементов, нахождение определителя первого порядка.

Практическая работа №2

Тема 1.1. Основные алгебраические структуры. Элементы аналитической геометрии.

Проведение экспериментальной работы на примере деятельности сотрудника социального обеспечения.

Практическая работа №3

Тема 1.2. Векторные пространства

Создание матричной базисной системы на примере реализации базы социального обеспечения Пенсионного фонда Российской Федерации

Практическая работа №4

Тема 1.2. Векторные пространства

Составление сравнительной таблицы вида матрицы инцидентности с применением используемых технологий права социального обеспечения

Практическая работа №5

Тема 2.1. Пределы

Понятие множества, отношение между множествами, операции над ними. Выполняемые виды работ: исследование эмпирической методики практической деятельности специалистов социального обеспечения, построение системы ограниченного анализа с использованием информационных технологий в профессиональной среде.

Практическая работа №6

Тема 2.2. Дифференциальное исчисление функции одного переменного

Построение графика абсолютной сходимости на примере анализа переписи населения как профессиональных данных специалистов социального обеспечения

Практическая работа №7

Тема 2.3. Интегральное исчисление функции одного переменного

История создания систем интегрального функционала как элемент структуры одного из методов самостоятельной дифференцируемости в рамках методики элементарного обеспечения государственных служащих, органов социального страхования и пенсионного обеспечения.

Практическая работа №8

Тема 2.4. Функции нескольких переменных

Исследование градиентной методики на примере изучения растрового изображения в объектах социально-правовой деятельности специалистов правового обеспечения.

Практическая работа №9

Тема 2.5. Дифференциальные уравнения.

Этапы развития понятий натурального числа и нуля как элемент использования двоичной системы счисления в профессиональной деятельности специалистов социального обеспечения.

Практическая работа №10

Тема 2.5. Дифференциальные уравнения

Введение в теорию вероятностей и ряды логического характерного уровня исследования.

Практическая работа №11

Тема 2.5. Дифференциальные уравнения

Реализация темпов роста математической статистики

Практическая работа №12

Тема 2.6. Ряды

Комплексная коллективная работа с правилами приближенных вычислений как один из разделов числовых рядов в рамках их признаков сходимости на примере структуризации правового регулирования в области эмпирическо-юридического элемента деятельности социального обеспечения.

Практическая работа №13

Тема 3.1. Случайные события и вероятность

Практическая деятельность круглого стола «Метод математической статистики математического исследования будущих специалистов звена юридического направления в рамках игровой деятельности»

Практическая работа №14

Тема 3.2. Случайные величины

Разграничение функций распределения вероятностей как один из этапов применения системы счисления в рамках изучения экономической теории для специалистов социального обеспечения

Практическая работа №15

Тема 3.3. Элементы математической статистики

Определение параметра изучаемой конструкции как один из этапов реализации правового регулирования конституционных прав и свобод человека и гражданина в сфере социального обеспечения в Российской Федерации. Исследование методики доверительных отношений с точки зрения математической деятельности.

Проверка выполнения самостоятельной работы. Самостоятельная работа направлена на самостоятельное освоение и закрепление студентами практических умений и знаний, овладение профессиональными компетенциями.

Самостоятельная подготовка студентов по дисциплине предполагает следующие виды и формы работы:

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы.
- Самостоятельное изучение материала и конспектирование лекций по учебной литературе.
- Написание и защита доклада; подготовка к сообщению или беседе на занятии по заданной преподавателем теме.
- Работа со справочной литературой и нормативными материалами.

Проверка выполнения контрольных работ. Контрольная работа проводится с целью контроля усвоенных умений и знаний и последующего анализа типичных ошибок и

затруднений студентов в конце изучения темы или раздела. Согласно рабочей программе по дисциплине предусмотрено проведение следующих контрольных работ:

- Контрольная работа №1 «Линейная алгебра»
- Контрольная работа №2 «Математический анализ»
- Контрольная работа №3 «Элементы теории вероятностей и математической статистики»

Спецификации контрольных работ приведены ниже в данном КОС.

Сводная таблица по применяемым формам и методам текущего контроля и оценки результатов обучения

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | Собеседование. |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | Экспертное оценивание выполнения практических занятий. Оценивание деятельности с точки зрения воспитателя как структуры комплекса. |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | Индивидуальное оценивание выполнения теоретических и практических заданий. |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Проведение устной беседы. Экспертное оценивание выполненных эмпирических заданий. |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности. | Экспертное оценивание выполненных эмпирических заданий. Доказательство заданий в целях совершенствования навыков профессиональной деятельности. |
| ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | Комплексные задания, позволяющие работать в команде. Коллоквиум. Проведение устной беседы. |
| ОК 9. Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы. | Экспертное оценивание выполненных эмпирических (теоретических) данных. Коллоквиум. Проведение устной индивидуальной беседы. |

Промежуточная аттестация по дисциплине «Математика.» – экзамен, спецификация которого содержится в данном КОС.

4. Система оценивания текущего контроля и промежуточной аттестации

При оценивании практической и самостоятельной работы студента учитывается следующее:

- *качество выполнения практической части работы;*
- *качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.*

Каждый вид работы может быть оценен в разных системах оценивания, в зависимости от того, какая конкретная система оценивания выбрана педагогом. Например, в пятибалльной системе оценки ставятся следующим образом:

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

II Текущий контроль и оценка результатов обучения по дисциплине «Математика»

Спецификация контрольных работ

1. Назначение контрольных работ – оценить уровень подготовки студентов по дисциплине по данной дисциплине с целью текущей проверки знаний и умений.

2. Содержание контрольных работ определяется в соответствии с рабочей программой по данной дисциплине и её содержанием.

3. Принципы отбора содержания контрольной работы: ориентация на требования к результатам освоения данной дисциплины, представленным в рабочей программе.

4. Структура контрольной работы

4.1 Контрольные работы включают несколько вариантов заданий.

4.2 Задания письменной контрольной работы предлагаются в текстовой форме

5. Система оценивания отдельных заданий и контрольной работы в целом

5.1 Контрольная работа в традиционной форме оценивается по пятибалльной шкале:

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; научно-понятийным аппаратом;

за умение практически применять теоретические знания, качественно выполнять все виды лабораторных и практических работ, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа (в устной или письменной форме) на практико-ориентированные вопросы; обоснование собственного высказывания с точки зрения известных теоретических положений.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ (в устной или письменной форме), но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

5.2 Итоговая оценка за контрольную работу определяется как средний балл по всем заданиям (вопросам).

Рекомендации по подготовке к контрольной работе

При подготовке к контрольной работе рекомендуется использовать конспекты лекций, а также:

Основные источники:

1. Бугров, Я. С. Высшая математика. Задачник : учебное пособие для вузов / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 192 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-7568-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511713>
2. Введение в высшую математику : учебник и практикум для вузов / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общей редакцией М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 478 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15087-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511397>

Интернет-ресурсы:

1. <https://forkettle.ru/fizika/mekhanika>
2. <https://www.udemy.com>

Чтобы успешно справиться с заданиями письменной контрольной работы, нужно внимательно прочитать вопросы. Именно внимательное, вдумчивое чтение – половина успеха.

НИЖЕ ПРЕДСТАВЛЕНЫ ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, КОТОРЫЙ ДОЛЖЕН БЫТЬ ИЗМЕНЕН СОГЛАСНО ТРЕБОВАНИЯМ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ, КОТОРЫЕ ВЫ ПРОПИСАЛИ В РАБОЧИХ ПРОГРАММАХ (ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ, ЗАНЯТИЯ В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ, САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ, ПРОВЕРОЧНЫЕ, КОНТРОЛЬНЫЕ)

**Комплект заданий для контрольных работ № 2
по разделу «Математический анализ»**

Вариант - I

1. Найти производную сложной функции:

$$y = 5(3x^2 - 5x + 9)^{10}$$

$$y = 2\sqrt{1 + 2x^3 - x^5}$$

$$y = \sqrt{(2-x)(3-2x)}$$

$$y = \sqrt{x^3 - 1}$$

$$y = \sqrt{\frac{2}{2x^2 + 1}}$$

2. Вычислить предел:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[n]{16} - 1}{\sqrt[n]{8} - 1} = ?$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{\cos x} - \sqrt[3]{\cos x}}{\operatorname{arctg}^2 x} = ?$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{\ln(1+x)} - \frac{1}{x} \right) = ?$$

$$\lim_{x \rightarrow 0+0} x^x = ?$$

.....

3. Найти частные производные и смешанную производную заданной функции:

$$z''_{xx} = \frac{\partial^2 z}{\partial x^2} = f''_{xx}(x, y);$$

$$z''_{xy} = \frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} = f''_{xy}(x, y);$$

$$z''_{yy} = \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = f''_{yy}(x, y);$$

$$z''_{yx} = \frac{\partial^2 z}{\partial y \partial x} = f''_{yx}(x, y).$$

Вариант – II

1. Найти производную сложной функции:

- | | |
|---------------------------------------|--|
| а) $y = \sqrt{x^2 + 1}$; | ж) $y = \sin^3 x$; |
| б) $y = \sqrt{2x^3 - 1}$; | з) $y = \operatorname{tg}^4 x$; |
| в) $y = (x^3 + 1)^4$; | и) $y = \sqrt{\cos x}$; |
| г) $y = (x^3 - 2)^{10}$; | к) $y = \sqrt{\operatorname{ctg} x}$; |
| д) $y = \operatorname{tg}(x^3 + 2)$; | л) $y = \sin \sqrt{x^2 + 1}$; |
| е) $y = \sin(3x^2 + 5)$; | м) $y = \operatorname{tg}^2(3x^2 - 1)$. |

2. Вычислить предел:

- | | |
|--|---|
| 1.1. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 12x + 20}$. | 1.2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 - x^2 + 2x}{x^2 + x}$. |
| 1.3. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{6 + x - x^2}{x^3 - 27}$. | 1.4. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - x - 1}{3x^2 - x - 2}$. |
| 1.5. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - 7x + 4}{x^2 - 5x + 6}$. | 1.6. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{12 + x - x^2}{x^3 - 27}$. |
| 1.7. $\lim_{x \rightarrow 1/3} \frac{3x^2 + 2x - 1}{27x^3 - 1}$. | 1.8. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 4x - 5}{x^2 - 2x - 3}$. |
| 1.9. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{3x^2 + 2x - 1}{-x^2 + x + 2}$. | 1.10. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{3x^2 - 11x + 6}{2x^2 - 5x - 3}$. |
| 1.11. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 + x - 6}$. | 1.12. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - x - 2}{x^3 + 1}$. |
| 1.13. $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 16}{x^2 + x - 20}$. | 1.14. $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{4x^2 + 11x - 3}{x^2 + 2x - 3}$. |
| 1.15. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{3x^2 - 7x - 6}{2x^2 - 7x + 3}$. | 1.16. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{4x^2 + 7x - 2}{3x^2 + 8x + 4}$. |
| 1.17. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{5x^2 + 4x - 1}{3x^2 + x - 2}$. | 1.18. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 4x - 5}{3x^2 + 2x - 2}$. |
| 1.19. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{7x^2 + 4x - 3}{2x^2 + 3x + 1}$. | 1.20. $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{3x^2 - 3x + 2}{x^2 - x - 12}$. |
| 1.21. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - 9x + 10}{x^2 + 3x - 10}$. | 1.22. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{4x^2 + x - 5}{x^2 - 2x + 1}$. |
| 1.23. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{-5x^2 + 11x - 2}{3x^2 - x - 10}$. | 1.24. $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{x^2 - 5x - 14}{2x^2 - 9x - 35}$. |
| 1.25. $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{3x^2 - 6x - 45}{2x^2 - 3x - 35}$. | 1.26. $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{4x^2 + 3x + 15}{x^2 - 6x - 27}$. |
| 1.27. $\lim_{x \rightarrow -5} \frac{x^2 - 2x - 35}{2x^2 + 11x + 5}$. | 1.28. $\lim_{x \rightarrow -8} \frac{2x^2 + 15x - 8}{3x^2 + 25x + 8}$. |
| 1.29. $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{3x^2 - 2x - 40}{x^2 - 3x - 4}$. | 1.30. $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{2x^2 + 5x - 3}{3x^2 + 10x + 3}$. |

Памятка ко второму варианту –

| Первая буква фамилии | Задания к решению |
|----------------------|--------------------|
| А, Д, И, Н, С, Х, Щ | 1 (а-в), 2 (1-7) |
| Б, Е, К, О, Т, Ц, Э | 1 (г-е), 2 (8-15) |
| В, Ж, Л, П, У, Ч, Ю | 1 (ж-и), 2 (16-23) |
| Г, З, М, Р, Ф, Ш, Я | 1 (к-м), 2 (24-30) |

Комплект заданий для контрольных работ № 1
по разделу «Линейная алгебра»

Вариант - I

1. Найти объединение, пересечение, разность и произведение множеств

а) $M = \{1, 3, 5, 7, 9\}$, $N = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$;

б) $M = \{n, y, л, е, м, ё, т\}$, $N = \{л, е, о, р, y, б\}$;

в) $M = \{2, +, 5, =, 7\}$, $N = \{7, -, 3, =, 4\}$;

г) $M = \left\{ \frac{2}{5}, \frac{7}{8}, 3\frac{1}{7}, 1\frac{3}{10}, \frac{10}{9} \right\}$, $N = \left\{ \frac{1}{10}, \frac{22}{7}, \frac{9}{10}, \frac{25}{100}, \frac{11}{13}, \frac{4}{10} \right\}$

д) $M = \left\{ \frac{18}{71}, \frac{22}{7}, \frac{8}{7}, \frac{22}{23}, \frac{11}{13}, \frac{15}{19} \right\}$

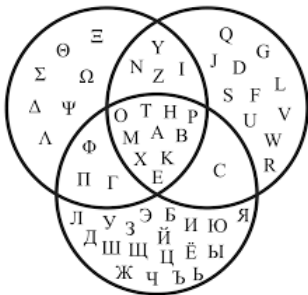
2. С помощью формул Крамера найти решение системы уравнений

$$\begin{cases} 2x - y - 3z = 3 \\ 3x + 4y - 5z = -8 \\ 2y + 7z = 17 \end{cases}$$

Комплект заданий для контрольных работ №1
по разделу «Линейная алгебра»

Вариант – II

1. Найти объединение, пересечение, разность и произведение множеств



2. С помощью метода Гаусса найти решение системы уравнений

1) $\begin{cases} x - 3y = -5, \\ 2x + y = 4; \end{cases}$

2) $\begin{cases} x + 3y = -2, \\ -3x - 6y = 4; \end{cases}$

3) $\begin{cases} x - 2y = 7, \\ -2x + 4y = -9; \end{cases}$

4) $\begin{cases} x + 3y = 4, \\ 3x + 9y = 12; \end{cases}$

5) $\begin{cases} x + 5y = 0, \\ -3x - 15y = 0; \end{cases}$

6) $\begin{cases} x + 3y = -2, \\ -2x - 6y = 5; \end{cases}$

7) $\begin{cases} x + 7y = 10, \\ 3x - 4y = 5, \\ x - y = 2; \end{cases}$

8) $\begin{cases} x + 3y = -1, \\ 2x - 5y = 9, \\ -3x - 2y = -4; \end{cases}$

9) $\begin{cases} 3x + 2y = 2, \\ 2x - y = -1, \\ -x + 3y = 2; \end{cases}$

10) $\begin{cases} x + 2y = 0, \\ 2x - 5y = 0, \\ -x + 7y = 0. \end{cases}$

Памятка к о второму варианту (Задание № 2) –

| Первая буква фамилии | Задания к решению |
|----------------------|-------------------|
| А, Е, Л, Р, Х, Э | №2 (1-2) |
| Б, Ж, М, С, Ц, Ю | № 2 (3-4) |

| | |
|------------------|-----------|
| В, З, Н, Т, Ч, Я | №2 (5-6) |
| Г, И, О, У, Ш | №2 (7-8) |
| Д, К, П, Ф, Ц | №2 (9-10) |

Комплект заданий для контрольных работ №3

По разделу «Элементы теории вероятностей и математической статистики»

Вариант – I

- Вероятность поражения мишени при каждом выстреле равна 0,75. Найти вероятность того, что при 10 выстрелах мишень будет поражена ровно 8 раз. Изменится ли вероятность попадания, если число выстрелов и поражений мишени увеличится в 10 раз?
- Даны 5 наблюдений над случайной величиной скорости автомобилей на одном из участков шоссе (км/ч): $X_1 = 85.9$; $X_2 = 89.1$; $X_3 = 72.3$; $X_4 = 82.5$; $X_5 = 70.6$. Требуется построить доверительный интервал для математического ожидания m при $\gamma = 0.95$, когда дисперсия σ^2 - неизвестна. Как изменится доверительный интервал, если при тех же значениях средней скорости и выборочной дисперсии число наблюдений возрастет в 10 раз?
- * Социологические обследования дали следующие результаты. Из 1000 опрошенных людей 849 никогда не обращались за юридической консультацией, из них 649 занимаются предпринимательской деятельностью, а 200 работают на государственных предприятиях. И из 151 обратившегося респондента 101 человек занимался предпринимательской деятельностью, а 50 – нет. По имеющимся данным: 1) построить таблицу сопряженности; 2) оценить условные и безусловные вероятности признаков; 3) оценить тесноту связи между признаками; 4) при уровне значимости проверить нулевую гипотезу о независимости исследуемых признаков; 5) изменится ли характер зависимости, если все данные увеличить в 25 раз?

Комплект заданий для контрольных работ №3

По разделу «Элементы теории вероятностей и математической статистики»

Вариант – II

- За некоторый период времени в населенном пункте А в ночное время было совершено 68 преступлений, из которых оказалось 20 квартирных краж. За тот же промежуток времени в населенном пункте В в ночное время было совершено 102 преступления, среди которых оказалось 35 квартирных краж. Проверить гипотезу о равенстве вероятностей совершения квартирных краж ночью в населенных пунктах А и В при уровне значимости . Останется ли принятое решение в силе, если при тех же значениях частот число преступлений, совершенных в А и В возрастет в 15 раз?
- Сколько фирм необходимо проверить налоговой инспекции города, чтобы ошибка доли фирм несвоевременно уплачивающих налоги не превысила 4%. По данным предыдущей проверки доля таких фирм составляла 49%. Доверительную вероятность принять равной 0.98.
- * Пусть вероятность того, что автомат по продаже горячих напитков сработает равна 0,99. Пользуясь теоремой Бернулли, оценить вероятность того, что при использовании 500 наборов из купюр в автомате отклонение частоты правильной работы автомата от ее вероятности не превысит по абсолютной величине 0,02.

Комплект заданий для коллоквиума

По теме «Основные направления развития современной математики»

Список тем (вопросов), выводимых на обсуждение:

1. Математика как наука.
2. Фундаментализм.
3. Социокультурное направление.
4. Об объективном и вполне определенном характере математики.
5. Едина и единственна ли существующая математика?
6. Математики открывают или произвольно конструируют математическую реальность?
7. О достоверности математического доказательства.
8. Толкование априоризма.
9. Исходные очевидности.
10. Роль логики в математике.

III Промежуточная аттестация по дисциплине «Математика»

Назначение экзамена – оценить уровень подготовки студентов по дисциплине с целью установления их готовности к дальнейшему усвоению профессиональных компетенций по специальности.

1. Содержание экзамена определяется в соответствии с ФГОС СПО специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения и рабочей программой дисциплины «Математика».

2. Структура экзамена

2.1 Вопросы экзамена дифференцируются по уровню сложности. Вопросы, составляющие необходимый и достаточный минимум усвоения знаний и умений в соответствии с требованиями ФГОС СПО, рабочей программы.

2.2 Задания экзамена предлагаются в традиционной форме.

2.3 Вопросы экзамена равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению заданий.

4. Система оценивания отдельных заданий (вопросов) и экзамена в целом

Критерии оценивания:

100-86 баллов – «5»

85-71 балл – «4»
70-56 баллов – «3»

4.2 Итоговая оценка за экзамен определяется как средний балл по всем заданиям (вопросам).

4.3 Обязательным условием является выполнение всех трех заданий из обязательной части, а уровень владения материалом должен быть оценен не ниже, чем на 4 балла.

Чтобы успешно сдать экзамен, необходимо внимательно прочитать условие вопроса. Именно внимательное, вдумчивое чтение – половина успеха.

Вопросы к экзамену по «Математике»

1. Матрицы и определители.
2. Системы линейных уравнений.
3. Комплексные числа.
4. Сложение матриц второго и третьего порядков.
5. Вычитание матриц второго и третьего порядков.
6. Умножение матриц второго и третьего порядков.
7. Нахождение определителя матриц второго и третьего порядков.
8. Нахождение ранга матриц.
9. Системы линейных алгебраических уравнений методом Крамера.
10. Системы линейных алгебраических уравнений методом Гаусса.
11. Определение и примеры векторного пространства.
12. Базис и размерность векторного пространства.
13. Решение заданий по векторной алгебре. Проверка линейной зависимости векторов, нахождение базиса линейной оболочки векторов.
14. Показательная форма записи комплексных чисел. Основная теорема алгебры. Арифметические пространства.
15. Множество действительных чисел. Предел последовательности.
16. Критерии сходимости последовательности.
17. Предел функции.
18. Функция. Понятие множества. Понятие функции. Способы задания функции.
19. Предел последовательности. Понятие сходимости.
20. Числовые ряды.
21. Производная. Задачи, приводящие к понятию производной.
22. Определение производной.
23. Интегральное исчисление. Определенный и неопределенный интеграл.
24. Частые производные и дифференциалы функции.
25. Частые производные высших порядков.
26. Дифференциальные уравнения.
27. Дифференциальное уравнение 1-го порядка.

Дополнительные вопросы:

1. Метод интегрирования по частям.
2. Применение интегрального исчисления в социально-экономической сфере.
3. Дифференциальное уравнение 1-го порядка с разделяющимися переменными.
4. Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка и уравнения Бернулли.

5. Признаки сходимости числового ряда.