

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Андрей Драгомирович
Должность: директор
Дата подписания: 23.01.2023 17:43:12
Уникальный программный ключ:
880f7c07c583b07b775f6604a630281b13ca9fd

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ - филиал РАНХиГС

ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

(индекс, наименование дисциплины)

40.02.01 «Право и организация социального обеспечения»

(код, наименование специальности)

По программе базовой подготовки основное общее образование

юрист

(квалификация)

очная

(форма(ы) обучения)

Год набора – 2021 г.

Санкт–Петербург, 2022 г.

Автор(ы)–составитель(и):

Беленко А.Г., преподаватель 1 категории ФСПО

(ученая степень и(или) ученое звание, должность) (наименование отделения) (Ф.И.О.)

Рецензент

кандидат физ.мат.наук, преподаватель ФСПО Погоньшева В.Н.

РПД *ЕН.01 Математика* рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии протокол от 27 мая 2022 №6.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины.....	4
1.1. Область применения программы	4
1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ	4
1.3. Цель и задачи дисциплины	4
1.4. Планируемые результаты обучения по дисциплине.....	5
2. Структура и содержание дисциплины.....	7
2.1. Объем учебной дисциплины и виды работ	6
2.2. Тематический план и содержание дисциплины	8
2.3 Регламент распределения видов работ по дисциплине с ДОТ	7
3. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	9
4. Условия реализации рабочей программы дисциплины	16
5. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине	18

1. Паспорт рабочей программы дисциплины

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины «ЕН.01 Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальностям среднего профессионального образования 40.02.01 «Право и организация социального обеспечения».

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина ЕН.01 «Математика» входит в математический и общий естественнонаучный цикл дисциплин.

Данная дисциплина базируется на дисциплинах школьного курса обучения «Математика», «Геометрия», «Физика», «Алгебра», «Начала математического анализа».

1.3. Цель и задачи дисциплины

Цели и задачи изучения дисциплины:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для

получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

1.4. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения учебной дисциплины «Математика» обучающийся должен:

Знать

- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики

Уметь

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

Развивать способности для формирования общих компетенций (ОК):

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

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

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ОК 9. Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.

Но мер	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)	Осваиваемые компетенции
1.	Теория пределов функций.	Определение предела функции. Теоремы о пределах. Бесконечно большие и бесконечно малые величины. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел.	ОК -1, ОК-3
2.	Дифференциальное исчисление	Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, её геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	ОК-4, ОК-6, ОК-5
3.	Интегральное исчисление	Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	ОК-9

4.	Основы теории вероятностей и математической статистики	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.. Понятие о задачах математической статистики.	ОК-2
5.	Основы теории комплексных чисел	Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	ОК-3
6.	Основы линейной алгебры	Матрицы и определители. Свойства определителей. Действия над матрицами. Системы линейных уравнений. Метод Крамера. Метод Гаусса.	ОК-4, ОК-5

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды работ

Таблица 1. Объем учебной дисциплины и виды работ (на базе основного общего образования)

Очная форма Объем учебной дисциплины и виды работ

Вид учебной работы	Объем учебной работы		
	Всего	Семестр	
		3	4
Обязательная учебная нагрузка обучающихся, в том числе:	48	48	
лекции	18	18	
практические занятия	30	30	
Самостоятельная работа обучающихся	18	18	
консультации	4	4	
Максимальная учебная нагрузка обучающихся	70	70	
Промежуточная аттестация	Зачет		

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Таблица 2. Содержание дисциплины (модуля)

Таблица 3. Структура дисциплины на базе основного общего образования
Очная форма

Номер темы	Наименование тем (разделов)	Объем учебной работы				Форма текущего контроля успеваемости
		Максимальная	Обязательная		Сам. работа	
			Лекц.	Практ. зан.		
1	Теория пределов функций.	8	2	4	2	КР
2	Дифференциальное исчисление	14	4	6	4	КР
3	Интегральное исчисление	14	4	6	4	КР
4	Основы теории вероятностей и математическая статистика	15	4	8	3	КР
5	Основы теории комплексных чисел	6	2	2	2	КР
6	Основы линейной алгебры.	9	2	4	3	Т
	Консультация	4				
Всего		70	18	30	18	–

Примечание. Формы текущего контроля успеваемости: тестирование (Т), контрольная работа (КР)

2.3. Регламент распределения видов работ по дисциплине с ДОТ

Данная дисциплина реализуется с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ). Распределение видов учебной работы, форматов текущего контроля представлены в Таблице 4:

Таблица 4 – Распределение видов учебной работы и текущей аттестации

Вид учебной работы	Формат проведения
Лекционные занятия	Частично с применением ДОТ
Практические занятия	Частично с применением ДОТ
Самостоятельная работа	Частично с применением ДОТ
Текущий контроль	Частично с применением ДОТ
Промежуточная аттестация	Контактная аудиторная работа
Формы текущего контроля	Формат проведения
Практические задания	Частично с применением ДОТ
Доклады	Контактная аудиторная работа
Устный опрос	Контактная аудиторная работа
Тестирование	С применением ДОТ

Доступ к системе дистанционных образовательных программ осуществляется каждым обучающимся самостоятельно с любого устройства на портале: sziu-de.ranepa.ru, в соответствии с их индивидуальным паролем и логином к личному кабинету / профилю.

Текущий контроль, проводимый в системе дистанционного обучения, оцениваются как в системе дистанционного обучения, так и преподавателем вне системы. Доступ к материалам лекций предоставляется в течение всего семестра по мере прохождения освоения программы. Количество попыток на выполнение задания устанавливается преподавателем исходя из специфики предложенного задания. На каждое задание предоставляется ограниченное время согласно регламенту дисциплины, опубликованному в системе дистанционного обучения. Преподаватель оценивает выполненные обучающимися работы не позднее 14 рабочих дней после окончания срока выполнения.

Ссылка на электронный курс по дисциплине «Математика»: <https://sziu-de.ranepa.ru/course/view.php?id=6156>

3. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Промежуточная аттестация в форме зачёта проводится в виде устного ответа на билет. Каждый билет содержит 1 теоретический вопрос и 1 практическую задачу.

3.1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, студент в первую очередь должен внимательно ознакомиться с содержанием данной «Рабочей учебной программой дисциплины» с тем, чтобы иметь четкое представление о своей работе.

Изучение дисциплины предполагает выполнение предложенных ниже рекомендаций.

1. В первую очередь необходимо уяснить цель и задачи изучаемой дисциплины, оценить объем материала, отведенного для изучения студентами самостоятельно, подобрать основную и дополнительную литературу, выявить наиболее важные проблемы, стоящие по вопросам изучаемой дисциплины.
2. Выполнение учебных заданий осуществляется в соответствии с учебным планом и программой. Они должны выполняться в соответствии с требованиями преподавателя и быть представленными в установленные им сроки.
3. Изучая первоисточники, целесообразно законспектировать тот материал, который не сообщался студентам на лекциях. При прочтении лекций рекомендуется пользоваться словарем для уточнения понятий и терминов. Рекомендуется активное использование специальных и общего назначения словарей, справочников.
4. Текущий контроль осуществляется в следующих формах: опрос, тестирование, контрольная работа. Опрос – это общение преподавателя и студента, в котором главным инструментом выступает заранее сформулированный вопрос.

Критерии оценивания:

Ответ оценивается отметкой «5», если обучающийся:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;

- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;

- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов преподавателя;

- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил после замечания преподавателя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет некоторые из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания преподавателя;

- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания преподавателя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);

- имелись затруднения или допущены ошибки в определении 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 достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание 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.

Тестирование - это вопросы и задания, требующие очень краткого, иногда альтернативного ответа («да» или «нет», «больше» или «меньше» и т.д.), выбора одного из приводимых ответов или ответов по балльной системе.

Критерии оценки тестовых заданий:

Тестовые задания оцениваются исходя из следующих критериев: за 50-65% набранных баллов выставляется оценка 3; за 66-85% набранных баллов выставляется оценка 4; за 86-100% набранных баллов выставляется оценка

Контрольная работа - это один из основных видов самостоятельной работы студентов, представляющий собой изложение ответов на теоретические вопросы по содержанию учебной дисциплины и решение практических заданий.

Критерии оценки контрольных работ:

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможны некоторые неточности, опiski, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

- допущены одна ошибка, или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено не более двух ошибок или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Преподаватель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

3.2. Учебно-методическое обеспечение работы обучающихся по дисциплине

Тема 1. Теория пределов функций

1) Найти предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 + 5x - 1}{3 - 4x^2 - 8x^3}$

2) Найти предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + 7x + 2}{10x^2 - 8x + 5}$

3) Найти предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 6x + 3}{x^3 + 4x - 1}$

4) Найти предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{x}$

Тема 2. Основные понятия дифференциального исчисления

Задача 1. Вычислить производные следующих функций:

1) $5x^7 + 6x^4 - x^3 + 8x - 4$

2) $3e^x + 5\sin x$

3) $(8x + 6)\sin x$

4) $\frac{x + \ln x}{\cos x}$

5) $e^{x^2 - x}$

Тема 3. Основные понятия интегрального исчисления

1) $\int (4x^2 - 8x^{-3} + 1) dx$

2) $\int_1^2 \left(\frac{4}{x} - 5x^4 + 2\sqrt{x} \right) dx$

3) $\int \cos(-4x + 8) dx$

4) $\int e^{-\frac{x}{2}} dx$

5) Вычислить площадь фигуры, ограниченной графиками функций $y = 4 - x^2$ и $y = 3x$, $y = 0$ и находящейся в первой четверти.

Тема 4. Основы теории вероятностей и математическая статистика

1. Бросается игральная кость. Найти вероятность того, что выпадет число очков более 3.
2. В урне 20 шаров с номерами от 1 до 20. Какова вероятность вынуть шар с номером 37 ?
3. В урне 12 шаров: 5 белых и 7 черных. Какова вероятность вынуть из урны белый шар?
4. Найти вероятность того, что при бросании двух игральных костей выпадет сумма очков, равная 7.
5. Монета бросается два раза. Найти вероятность того, что герб выпадет хотя бы один раз.

6. Из урны, содержащей 5 пронумерованных шаров, наугад вынимают все находящиеся в ней шары. Найти вероятность того, что номера вынутых шаров будут располагаться по порядку.
7. Из урны, содержащей 6 красных, 5 синих и 4 зеленых шара наугад вынимают 3 шара.
Какова вероятность того, что все 3 шара окажутся красными?
8. Из урны, содержащей 6 белых, и 4 черных шара наугад вынимают 3 шара.
Какова вероятность того, что среди вынутых трех шаров два окажутся белыми и один черный?
9. В коробке 3 красных, 5 синих и 6 простых карандашей. Наугад извлекается один карандаш. Найти вероятность того, что он окажется цветным, т.е. красным или синим.
10. В первом ящике 2 белых и 10 черных шаров; во втором ящике 8 белых и 4 черных шара. из каждого ящика вынули по шару. Какова вероятность того, что оба шара белые.
11. В ящике 6 белых и 8 черных шаров. Из ящика вынули два шара . Найти вероятность того, что оба одинакового цвета.
12. Вероятность правильного оформления счета на предприятии составляет 0,8. Во время аудиторской проверки были взяты два счета. Найти вероятность того, что только один из них оформлен правильно.

Тема 5. Основы теории комплексных чисел.

Даны два комплексных числа $z_1 = 2 - 5i$, $z_2 = -2 + 3i$. Найдите сумму, разность, произведение и частное этих чисел.

Тема 6. Основы линейной алгебры

Выполнить тест:

1. Даны матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 0 \\ 1 & 7 & 8 \end{pmatrix}$. Какие из следующих операций

можно выполнить:

1) $A + B$; 2) $A^T + B$; 3) $A + B^T$; 4) AB ; 5) BA ; 6) $A^T B$; 7) AB^T ; 8) $A^T B^T$; 9) $B^T A^T$

2. Даны матрицы: $A = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$; $B = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$. Найти $B^T A^T AB$.

3. Дана матрица $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$. Найти матрицу $C = A^5$.

4. Найти определитель матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 4 & 2 \\ 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}$.

5. Найти след матрицы $C = (AB)^T - B^T A^T + 3E$, где

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 7 & 1 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}; E = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

6. Решить систему линейных уравнений
$$\begin{cases} x_2 + x_3 = 4 \\ 2x_1 + 2x_2 - 7x_3 = -8 \\ 4x_1 + x_2 - 5x_3 = -4 \end{cases}$$

4. Условия реализации рабочей программы дисциплины

4.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обучения студентов по дисциплине «Математика» в филиале имеется кабинет профессиональных дисциплин, оборудованный видеопроекционным оборудованием, столами, стульями, классной доской, системой освещения. Также в филиале имеется библиотека, имеющая рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных филиала и сети Интернет.

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Дадаян А.А. Сборник задач по математике : учебное пособие / А.А. Дадаян. - 3-е изд. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. - 352 с. - (Профессиональное образование).
2. Лубягина Е.Н. Линейная алгебра : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е.Н. Лубягина, Е.М. Вечтомов. - 2-е изд. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 150 с. - (Профессиональное образование). - Текст : непосредственный.

Дополнительная литература

1. *Кремер, Н. Ш.* Линейная алгебра : учебник и практикум для бакалавриата и специалитета / под редакцией Н. Ш. Кремера. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 422 с. — (Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-08547-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт
2. *Кремер, Н. Ш.* Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 538 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10004-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].

Интернет-ресурсы, справочные системы

1. Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Форма до-ступа: <http://window.edu.ru>
2. Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных ресур-сов». Форма доступа: [http:// fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru)
3. Математика, высшая математика, алгебра, геометрия, дискретная математика: <http://matembook.chat.ru>.

4. Математика on – line. В помощь студенту. Основные математические формулы по алгебре, геометрии, тригонометрии, высшей математике:
<http://mathem.hl.ru>.
5. Бесплатные обучающие программы по математике:
<http://www.history.ru/freemath.htm>.

5. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине

Условием допуска обучающегося к промежуточной аттестации является освоение материалов учебной дисциплины в объеме не менее 75 %, определенное по результатам систематического текущего контроля.

Перечень теоретических заданий к зачету

- Матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами. Определители. Определители квадратных матриц и их свойства.
- Система линейных уравнений. Общая теория систем линейных алгебраических уравнений.
- Метод Гаусса. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса.
- Формулы Крамера. Решение систем линейных алгебраических уравнений по формулам Крамера.
- Алгебраическая форма комплексного числа.
- Действия с комплексными числами в алгебраической форме.
- Арифметические действия с комплексными числами.
- Предел функции. Свойства пределов. Теоремы о пределах.
- Замечательные пределы.
- Непрерывность функции. Точки разрыва. Асимптоты.
- Производная функции. Основные понятия дифференциального исчисления. Правила дифференцирования.
- Производная функции. Физический и геометрический смысл производной.
- Алгоритм исследования функции с помощью производной и построение ее графика.
- Неопределенный интеграл. Свойства неопределенных интегралов.

- Интегрирование методом подстановки и по частям.
- Определенный интеграл. Свойства определенного интеграла.
- Определенный интеграл. Свойства и методы вычисления определенного интеграла
- Определенный интеграл. Физический и геометрический смысл определенного интеграла.
- Вероятность события. Случайное событие. Классическое определение вероятности событий

Перечень практических заданий к зачету

1) Даны матрицы: $A = \begin{pmatrix} 4 & 8 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$; $B = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$. Найти $B^T A^T A B$.

2) Дана матрица $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$. Найти матрицу $C = A^4$.

3) Найти определитель матрицы $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 2 & 3 & 5 \\ 1 & 4 & 0 \end{pmatrix}$.

4) Вычислите определитель методом треугольников $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 0 \\ 2 & 4 & 7 \\ 8 & 2 & 1 \end{pmatrix}$

5) Найдите решение системы линейных уравнений метода Крамера

$$\begin{cases} x_2 + x_3 = 4 \\ 2x_1 + 2x_2 - 7x_3 = -8 \\ 4x_1 + x_2 - 5x_3 = -4 \end{cases}$$

| 1 2 3

6) Найдите решение системы линейных уравнений методом Гаусса

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 5 \\ 3x_1 + x_2 - 4x_3 = 6 \\ 2x_1 + 3x_2 - x_3 = 10 \end{cases}$$

| 1 2 3

7) Запишите число $z = 2(3i - 4)$ в алгебраической форме. Определите, чему равны мнимая и действительная части.

8) Найдите сумму $z_1 + z_2$, если $z_1 = 5i + 4$, $z_2 = 6i - 8$

9) Вычислите предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 + 5x - 1}{3 - 4x^2 - 8x^3}$

10) Исследуйте функцию и постройте ее график $y = 2x^3 - 9x^2 + 12x$

11) Найдите неопределенный интеграл $\int e^{7x} dx$

12) Найдите площадь плоской фигуры, ограниченной линиями $y = x^3$, $y = 8$, $x = 0$

13) В соревнованиях по толканию ядра участвуют 9 спортсменов из Дании, 3 спортсмена из Швеции, 8 спортсменов из Норвегии и 5 — из Финляндии. Порядок, в котором выступают спортсмены, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсмен, который выступает последним, окажется из Финляндии.

Критерии оценивания:

Оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой; усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; понимающий взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для самовоспитания, идентификации, активного участия в профессиональном обучении; проявивший творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

Оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала; успешно выполняющий предусмотренные программой задания; усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе; показавший систематический характер

знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и учебной практики;

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности; справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой; знакомый с основной литературой, рекомендованной программой; допустивший погрешности в ответе, но

обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя; *Оценки «неудовлетворительно»* заслуживает студент, обнаруживший существенные пробелы в знании основного учебно-программного материала; не справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой; слабо знакомый с основной литературой, рекомендованной программой; допустивший серьезные погрешности в ответах, нуждающийся в повторении основных разделов курса под руководством преподавателя.

