

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ашмарина Светлана Игоревна

Должность: Ректор ФГБОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»

Дата подписания: 03.02.2021 10:25:34

Уникальный программный ключ:

59650034d6e3a6baac49b7bd0f8e79fea1433ff3e82f1fc7e9279a031181baba

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный экономический университет»

Институт экономики предприятий

Кафедра Высшей математики и ЭММ

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом Университета

(протокол № 10 от 29 апреля 2020 г.)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование дисциплины

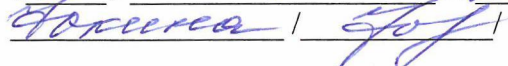
Б1.О.08 Прикладная математика и
математические методы и модели в туристской
деятельности

**Основная профессиональная
образовательная программа**

43.03.02 Туризм программа Туристский бизнес

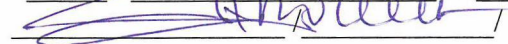
Методический отдел УМУ

« 03 » 04 2020 г.



Научная библиотека СГЭУ

« _____ » _____ 20 _____ г.



Рассмотрено к утверждению

на заседании кафедры Высшей математики и
ЭММ

(протокол № 7 от 24.03.2020г.)

Зав. кафедрой  /С.И. Макаров/

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Самара 2020

Содержание (рабочая программа)

Стр.

- 1 Место дисциплины в структуре ОП
- 2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе
- 3 Объем и виды учебной работы
- 4 Содержание дисциплины
- 5 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины
- 6 Фонд оценочных средств по дисциплине

Целью изучения дисциплины является формирование результатов обучения, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Прикладная математика и математические методы и модели в туристской деятельности входит в обязательную часть блока Б1. Дисциплины (модули)

Последующие дисциплины по связям компетенций: Философия

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе

Изучение дисциплины Прикладная математика и математические методы и модели в туристской деятельности в образовательной программе направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Универсальные компетенции (УК):

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Планируемые результаты обучения по дисциплине			
Описание ИДК	Знать	Уметь	Владеть (иметь навыки)
УК-1_ИДК1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	УК1з1: Знать принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации	УК1у1: Уметь применять принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации; Грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки.	УК1в1: Владеть практическими навыками поиска, анализа и синтеза информации.
УК-1_ИДК2 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	УК1з2: Знать принципы и методы системного подхода	УК1у2: Уметь отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности; применять принципы и методы системного подхода для решения поставленных задач	УК1в2: Владеть практическими навыками выбора оптимальных способов решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-1_ИДК3 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	УК1з3: Принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации. Принципы и методы системного подхода	УК1у3: Применять принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации; Грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки. Отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности; применять принципы и методы системного подхода для решения поставленных задач.	УК1в3: Практическими навыками поиска, анализа и синтеза информации. Практическими навыками выбора оптимальных способов решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

3. Объем и виды учебной работы

Учебным планом предусматриваются следующие виды учебной работы по дисциплине:

Очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего час/ з.е.	
	Сем 1	Сем 2
Контактная работа, в том числе:	56.4/1.57	66.4/1.84
Занятия лекционного типа	18/0.5	32/0.89
Занятия семинарского типа	36/1	32/0.89
Индивидуальная контактная работа (ИКР)	0.4/0.01	0.4/0.01
Групповая контактная работа (ГКР)	2/0.06	2/0.06
Самостоятельная работа, в том числе:	23.6/0.66	39.6/1.1
Промежуточная аттестация	28/0.78	38/1.06
Вид промежуточной аттестации:		
Экзамен	Экз	Экз
Общая трудоемкость (объем части образовательной программы): Часы	108	144
Зачетные единицы	3	4

заочная форма

Виды учебной работы	Всего час/ з.е.	
	Сем 1	Сем 2
Контактная работа, в том числе:	14.4/0.4	18.4/0.51
Занятия лекционного типа	4/0.11	8/0.22
Занятия семинарского типа	8/0.22	8/0.22
Индивидуальная контактная работа (ИКР)	0.4/0.01	0.4/0.01
Групповая контактная работа (ГКР)	2/0.06	2/0.06
Самостоятельная работа, в том числе:	86.6/2.41	118.6/3.29
Промежуточная аттестация	7/0.19	7/0.19
Вид промежуточной аттестации:		
Экзамен	Экз	Экз
Общая трудоемкость (объем части образовательной программы): Часы	108	144
Зачетные единицы	3	4

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий:

Тематический план дисциплины Прикладная математика и математические методы и модели в туристской деятельности представлен в таблице.

Разделы, темы дисциплины и виды занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Контактная работа			Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения в соотношении с результатами обучения по образовательной программе
		Лекции	Занятия семинарского типа	ГКР		
1.	Линейная алгебра	12	24	ИКР	13	УК-1_ИДК1, УК-1_ИДК2, УК-1_ИДК3
2.	Элементы аналитической	6	12	ГКР	10,6	УК-1_ИДК1,

	геометрии						УК-1_ИДК2, УК-1_ИДК3
3.	Основы математического анализа	16	16			13	УК-1_ИДК1, УК-1_ИДК2, УК-1_ИДК3
4.	Линейное программирование	10	10			13	УК-1_ИДК1, УК-1_ИДК2, УК-1_ИДК3
5.	Теория вероятностей	6	6			13,6	УК-1_ИДК1, УК-1_ИДК2, УК-1_ИДК3
	Контроль	66					
	Итого	50	68	0.8	4	63.2	

заочная форма

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Контактная работа				Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения в соотношении с результатами обучения по образовательной программе
		Лекции	Занятия семинарского типа	ИКР	ГКР		
			Практич. занятия				
1.	Линейная алгебра	2	4			46	УК-1_ИДК1, УК-1_ИДК2, УК-1_ИДК3
2.	Элементы аналитической геометрии	2	4			40,6	УК-1_ИДК1, УК-1_ИДК2, УК-1_ИДК3
3.	Основы математического анализа	3	3			39	УК-1_ИДК1, УК-1_ИДК2, УК-1_ИДК3
4.	Линейное программирование	3	3			40	УК-1_ИДК1, УК-1_ИДК2, УК-1_ИДК3
5.	Теория вероятностей	2	2			39,6	УК-1_ИДК1, УК-1_ИДК2, УК-1_ИДК3
	Контроль	14					
	Итого	12	16	0.8	4	205.2	

4.2 Содержание разделов и тем

4.2.1 Контактная работа

Тематика занятий лекционного типа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид занятия лекционного типа*	Тематика занятия лекционного типа
1.	Линейная алгебра	лекция	Матрицы, виды матриц, действия над матрицами. Определители, свойства определителей. Обратная матрица.

		лекция	Теорема о существовании и единственности обратной матрицы. Ранг матрицы. Свойства ранга матрицы. Вычисление ранга матрицы.
		лекция	Системы линейных уравнений. Решение систем n линейных уравнений с n неизвестными с помощью обратной матрицы и по методу Крамера.
		лекция	Действия с векторами. Линейно зависимые и линейно независимые системы векторов. Ранг системы векторов. Базис системы векторов. Теорема о разложении вектора по базису.
		лекция	Теорема Кронекера-Капелли. Решение систем m линейных уравнений с n неизвестными методом Жордана-Гаусса.
		лекция	Нахождение базисных неотрицательных решений систем линейных уравнений.
2.	Элементы аналитической геометрии	лекция	Прямоугольная система координат на плоскости. Уравнение линии. Уравнение прямой.
		лекция	Кривые второго порядка.
		лекция	Преобразование системы координат. Приведение к каноническому виду уравнений кривых второго порядка.
3.	Основы математического анализа	лекция	Понятие множества. Операции над множествами. Стандартные числовые множества. Функциональная зависимость. Предел функции. Бесконечные и односторонние пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, их свойства. Свойства пределов.
		лекция	Признаки существования предела. Первый и второй замечательные пределы. Вычисление пределов функций, способы раскрытия неопределенностей. Непрерывность функции в точке и на отрезке. Свойства непрерывных функций. Точки разрыва, их классификация.
		лекция	Производная функции, ее геометрический смысл. Правила вычисления производных. Основные теоремы дифференциального исчисления: теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа.
		лекция	Исследование функции средствами дифференциального исчисления. Условия монотонности функции. Экстремум функции. Необходимый и достаточные признаки существования экстремума. Выпуклость функции. Точки перегиба графика функции. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции.

		лекция	Первообразная, ее свойства. Неопределенный интеграл и его свойства и геометрический смысл. Основные методы интегрирования.
		лекция	Определенный интеграл, его геометрический смысл. Определенный интеграл как функция верхнего предела. Теорема Ньютона-Лейбница. Свойства определенного интеграла.
		лекция	Понятие функции многих переменных. График функции многих переменных. Предел и непрерывность функции многих переменных. Частные производные и полный дифференциал функции многих переменных.
		лекция	Производная по направлению. Градиент функции многих переменных. Экстремум функции многих переменных. Достаточное условие экстремума функции двух переменных.
4.	Линейное программирование	лекция	Постановка задачи линейного программирования (ЗЛП). Примеры типичных постановок задач ЛП: линейная модель производства, транспортная задача, задача о диете, задача о раскрое.
		лекция	Графический метод решения задачи ЛП.
		лекция	Симплексный метод решения ЗЛП.
		лекция	Теория двойственности в ЛП. Взаимно двойственные задачи. Основные теоремы двойственности.
		лекция	Транспортные модели задач ЛП. Задача о выборе кратчайшего пути. Метод потенциалов.
5.	Теория вероятностей	лекция	Непосредственный подсчет вероятностей. Основные теоремы теории вероятностей. Повторные независимые испытания.
		лекция	Дискретные случайные величины: задание закона распределения. Дискретные случайные величины: вычисление числовых характеристик
		лекция	Непрерывные случайные величины: задание закона распределения. Непрерывные случайные величины: вычисление числовых характеристик.

*лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, обучающимся

Тематика занятий семинарского типа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид занятия семинарского типа**	Тематика занятия семинарского типа
1.	Линейная алгебра	практическое занятие	Матрицы, виды матриц, действия над матрицами.
		практическое занятие	Определители, свойства определителей.

		практическое занятие	Обратная матрица. Вычисление обратной матрицы.
		практическое занятие	Ранг матрицы. Свойства ранга матрицы. Вычисление ранга матрицы.
		практическое занятие	Системы линейных уравнений. Решение систем n линейных уравнений с n неизвестными по методу Крамера.
		практическое занятие	Решение систем n линейных уравнений с n неизвестными с помощью обратной матрицы.
		практическое занятие	Действия с векторами. Линейно зависимые и линейно независимые системы векторов. Ранг системы векторов. Базис системы векторов.
		практическое занятие	Теорема о разложении вектора по базису.
		практическое занятие	Теорема Кронекера-Капелли. Решение систем m линейных уравнений с n неизвестными методом Жордана-Гаусса.
		практическое занятие	Нахождение базисных неотрицательных решений систем линейных уравнений.
		практическое занятие	Системы линейных однородных уравнений.
		практическое занятие	Применение методов линейной алгебры при решении прикладных задач.
2.	Элементы аналитической геометрии	практическое занятие	Прямоугольная система координат на плоскости. Точка на плоскости.
		практическое занятие	Уравнение прямой на плоскости.
		практическое занятие	Окружность. Эллипс.
		практическое занятие	Гипербола. Парабола.
		практическое занятие	Преобразование системы координат. Приведение к каноническому виду уравнений кривых второго порядка.
		практическое занятие	Применение методов аналитической геометрии при решении прикладных задач.
3.	Основы математического анализа	практическое занятие	Понятие множества. Операции над множествами. Стандартные числовые множества. Функциональная зависимость. Предел функции. Бесконечные и односторонние пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, их свойства. Свойства пределов.
		практическое занятие	Признаки существования предела. Первый и второй замечательные пределы. Вычисление пределов функций, способы раскрытия неопределенностей. Непрерывность функции в точке и на отрезке. Свойства непрерывных функций. Точки разрыва,

			их классификация.
		практическое занятие	Производная функции, ее геометрический смысл. Правила вычисления производных. Основные теоремы дифференциального исчисления: теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа.
		практическое занятие	Исследование функции средствами дифференциального исчисления. Условия монотонности функции. Экстремум функции. Необходимый достаточные признаки существования экстремума. Выпуклость функции. Точки перегиба графика функции. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции.
		практическое занятие	Первообразная, ее свойства. Неопределенный интеграл и его свойства и геометрический смысл. Основные методы интегрирования.
		практическое занятие	Определенный интеграл, его геометрический смысл. Определенный интеграл как функция верхнего предела. Теорема Ньютона-Лейбница. Свойства определенного интеграла.
		практическое занятие	Понятие функции многих переменных. График функции многих переменных. Предел и непрерывность функции многих переменных. Частные производные и полный дифференциал функции многих переменных.
		практическое занятие	Производная по направлению. Градиент функции многих переменных. Экстремум функции многих переменных. Достаточное условие экстремума функции двух переменных.
4.	Линейное программирование	практическое занятие	Постановка задачи линейного программирования (ЗЛП). Примеры типичных постановок задач ЛП: линейная модель производства, транспортная задача, задача о диете, задача о раскрое.
		практическое занятие	Графический метод решения задачи ЛП.
		практическое занятие	Симплексный метод решения ЗЛП.
		практическое занятие	Теория двойственности в ЛП. Взаимно двойственные задачи. Основные теоремы двойственности.
		практическое занятие	Транспортные модели задач ЛП. Задача о выборе кратчайшего пути. Метод потенциалов.
5.	Теория вероятностей	практическое занятие	Непосредственный подсчет вероятностей Основные теоремы теории вероятностей.

		Повторные независимые испытания.
	практическое занятие	Дискретные случайные величины: задание закона распределения. Дискретные случайные величины: вычисление числовых характеристик
	практическое занятие	Непрерывные случайные величины: задание закона распределения. Непрерывные случайные величины: вычисление числовых характеристик.

** семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия

Иная контактная работа

При проведении учебных занятий СГЭУ обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Формы и методы проведения иной контактной работы приведены в Методических указаниях по основной профессиональной образовательной программе.

4.2.2 Самостоятельная работа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид самостоятельной работы ***
1.	Линейная алгебра	- выполнение домашних заданий - тестирование
2.	Элементы аналитической геометрии	- выполнение домашних заданий - тестирование
3.	Основы математического анализа	- выполнение домашних заданий - тестирование
4.	Линейное программирование	- выполнение домашних заданий - тестирование
5.	Теория вероятностей	- выполнение домашних заданий - тестирование

*** самостоятельная работа в семестре, написание курсовых работ, докладов, выполнение контрольных работ

5. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

Основная литература

Королев, А. В. Экономико-математические методы и моделирование : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. В. Королев. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 280 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00883-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433918>

Дополнительная литература

Воронов, М. В. Прикладная математика: технологии применения : учебное пособие для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, Е. Г. Суздалов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 376 с. — (Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-04534-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437913>

Фомин, Г. П. Экономико-математические методы и модели в коммерческой деятельности : учебник для бакалавров / Г. П. Фомин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 462 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3021-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/426137>

5.2. Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Microsoft Windows 10 Education / Microsoft Windows 7 / Windows Vista Business
2. Office 365 ProPlus, Microsoft Office 2019, Microsoft Office 2016 Professional Plus (Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher) / Microsoft Office 2007 (Word, Excel, Access, PowerPoint)

5.3 Современные профессиональные базы данных, к которым обеспечивается доступ обучающихся

1. Профессиональная база данных «Информационные системы Министерства экономического развития Российской Федерации в сети Интернет» (Портал «Официальная Россия» - <http://www.gov.ru/>)
2. Профессиональная база данных «Финансово-экономические показатели Российской Федерации» (Официальный сайт Министерства финансов РФ - <https://www.minfin.ru/ru/>)
3. Профессиональная база данных «Официальная статистика» (Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики - <http://www.gks.ru/>)

5.4. Информационно-справочные системы, к которым обеспечивается доступ обучающихся

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
2. Справочно-правовая система «ГАРАНТ-Максимум».

5.5. Специальные помещения

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран
Учебные аудитории для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Помещения для самостоятельной работы	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Комплекты специализированной мебели для хранения оборудования

Для проведения занятий лекционного типа используются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия в виде презентационных материалов, обеспечивающих тематические

иллюстрации.

6. Фонд оценочных средств по дисциплине Прикладная математика и математические методы и модели в туристской деятельности:

6.1. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля	Отметить нужное знаком « + »
Текущий контроль	Оценка докладов	
	Устный/письменный опрос	
	Тестирование	+
	Практические задачи	
	Оценка контрольных работ (для заочной формы обучения)	
Промежуточный контроль	Экзамен	+

Порядок проведения мероприятий текущего и промежуточного контроля определяется Методическими указаниями по основной профессиональной образовательной программе высшего образования, утвержденными Ученым советом ФГБОУ ВО СГЭУ №10 от 29.04.2020г.

6.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе

Универсальные компетенции (УК):

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Планируемые результаты обучения по дисциплине				
Описание ИДК	Уровень Сформирован ности	Знать	Уметь	Владеть (иметь навыки)
УК-1_ИДК1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Пороговый	УК1з1: Знать принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации	УК1у1: Уметь применять принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации; Грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки.	УК1в1: Владеть практическими навыками поиска, анализа и синтеза информации.
УК-1_ИДК2 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	Базовый	УК1з2: Знать принципы и методы системного подхода	УК1у2: Уметь отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности; применять принципы и методы системного подхода для решения поставленных задач	УК1в2: Владеть практическими навыками выбора оптимальных способов решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-1_ИДК3	Повышенный	УК1з3:	УК1у3: Применять	УК1в3:

Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.		Принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации. Принципы и методы системного подхода	принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации; Грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки. Отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности; применять принципы и методы системного подхода для решения поставленных задач.	Практическими навыками поиска, анализа и синтеза информации. Практическими навыками выбора оптимальных способов решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
---	--	--	---	---

6.3. Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Контролируемые планируемые результаты обучения в соотношении с результатами обучения по программе	Вид контроля/используемые оценочные средства	
			Текущий	Промежуточный
1.	Линейная алгебра	УК-1_ИДК1, УК-1_ИДК2, УК-1_ИДК3	Тестирование	Экзамен
2.	Элементы аналитической геометрии	УК-1_ИДК1, УК-1_ИДК2, УК-1_ИДК3	Тестирование	Экзамен
3.	Основы математического анализа	УК-1_ИДК1, УК-1_ИДК2, УК-1_ИДК3	Тестирование	Экзамен
4.	Линейное программирование	УК-1_ИДК1, УК-1_ИДК2, УК-1_ИДК3	Тестирование	Экзамен
5.	Теория вероятностей	УК-1_ИДК1, УК-1_ИДК2, УК-1_ИДК3	Тестирование	Экзамен

6.4. Оценочные материалы для текущего контроля

Задания для тестирования по дисциплине для оценки сформированности компетенций
Размещены в ЭИОС СГЭУ, <https://lms2.sseu.ru/course/index.php?categoryid=514>

Обратная матрица существует и единственна тогда и только тогда, когда исходная матрица является:

- вырожденной
- невырожденной
- квадратной
- матрицей-строкой

Рангом системы векторов называют

- максимальное число линейно зависимых векторов
- максимальное число линейно независимых векторов
- максимальное число векторов системы
- минимальное число линейно независимых векторов

С помощью формул Крамера можно решить такую систему линейных уравнений, у которой:

- число уравнений равно числу неизвестных и определитель системы не равен 0
- число уравнений больше числа неизвестных
- число уравнений меньше числа неизвестных
- матрица коэффициентов при неизвестных является невырожденной

Опорное решение системы линейных уравнений это:

- неотрицательное решение
- неотрицательное базисное решение
- базисное решение
- любое решение системы

Если эксцентриситет эллипса равен 1, то эллипс обращается в:

- точку
- отрезок
- гиперболу
- окружность

Геометрическое место точек плоскости, равноудаленных от одной и той же точки, называется

- окружностью
- эллипсом
- гиперболой
- параболой

Если функция дифференцируема в некоторой точке, то она в этой точке:

- Имеет разрыв первого рода
- Непрерывна
- Принимает значение, равное 0
- Имеет разрыв второго рода

Непрерывность функции является:

- Необходимым условием дифференцируемости функции
- Достаточным условием дифференцируемости функции
- Необходимым и достаточным условием дифференцируемости функции
- Критерием дифференцируемости функции

Между двумя нулями дифференцируемой функции всегда найдется:

- Точка разрыва
- Хотя бы один ноль производной
- Хотя бы один ноль второй производной
- Точка пересечения графика с осью OX

Чему равна производная функции в точке:

- Углу наклона касательной, проведенной к графику функции в данной точке
- Тангенсу угла наклона касательной, проведенной к графику функции в данной точке
- Косинусу угла наклона касательной, проведенной к графику функции в данной точке
- Синусу угла наклона касательной, проведенной к графику функции в данной точке

Определите поведение функции $y=2x^2+x-1$ в окрестности точки $x=-3$:

- Функция убывает
- Функция возрастает
- Функция не убывает и не возрастает
- Функция равна нулю

Если одна из двойственных задач имеет оптимальное решение, то **не верно**, что

- вторая задача имеет оптимальное решение
- система ограничений второй задачи совместна
- функция цели второй задачи неограничена в области допустимых решений
- вторая задача может иметь альтернативный оптимум

Функция цели классической транспортной задачи выражает:

- суммарный объём поставок всех поставщиков;
- суммарный объем потребностей всех потребителей;
- суммарные затраты на все перевозки;
- суммарное расстояние до всех объектов

Если для транспортной задачи выполняется условие

$$\sum_{i=1}^m a_i = \sum_{j=1}^n b_j$$

то это говорит о том, что

- общий объем производства равен общему объему потребления
- общий объем производства больше общего объема потребления
- общий объем производства меньше общего объема потребления
- затраты на перевозки равны затратам на производство

Если система ограничений задачи линейного программирования имеет вид

$$a_{i1}x_1 + a_{i2}x_2 + \dots + a_{in}x_n \leq \overline{b_i}, i = \overline{1, m},$$

$$x_j \geq 0, j = \overline{1, n}.$$

то говорят, что

- задача представлена в неканонической форме
- задача представлена в канонической форме
- задача представлена в смешанной форме
- задача представлена в закрытой форме

После бури на участке между 50-ым и 70-ым километрами высоковольтной линии электропередач произошёл обрыв проводов. Разрыв в любой точке указанного отрезка высоковольтной линии равновероятен. Тогда вероятность того, что авария произошла между 60-ым и 63-им километрами, равна:

- 0,9
- 3/70
- 0,15
- 0,3

При наборе телефонного номера абонент забыл две последние цифры и набрал их наудачу, помня только, что эти цифры нечётные и разные. Тогда вероятность того, что номер набран правильно, равна...

- 1/5
- 1/4
- 1/90
- 1/20

Студент сдаёт в сессию три экзамена. Вероятность того, что студент сдаст на положительную оценку один (любой) экзамен, равна 0,8. Тогда вероятность того, что студент

сдаст на положительную оценку хотя бы один экзамен, равна:

- 0,992
- 0,96
- 0,92
- 0,8

Проводятся независимых испытаний, в каждом из которых вероятность появления события A постоянна и равна $0,6$. Тогда математическое ожидание $M(X)$ и дисперсия $D(X)$ дискретной случайной величины X —числа появлений события A в $n=100$ проведённых испытаниях —равны...

- $M(X)=24, D(X)=6$
- $M(X)=6, D(X)=24$
- $M(X)=60, D(X)=24$
- $M(X)=24, D(X)=60$

Пусть две случайные величины X и Y являются независимыми. Выберите правильное утверждение:

- $D(10X-5Y)=100D(X)+25D(Y)$
- $D(10X-5Y)=10D(X)-5D(Y)$
- $D(10X-5Y)=10D(X)+5D(Y)$
- $D(10X-5Y)=100D(X)-25D(Y)$

6.5. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Фонд вопросов для проведения промежуточного контроля в форме экзамена

Раздел дисциплины	Вопросы
Линейная алгебра	1. Матрицы. Операции над матрицами 2. Определители. Их свойства. Миноры и алгебраические дополнения. 3. Обратная матрица. Теорема о существовании и единственности обратной матрицы. 4. Ранг матрицы. Свойства ранга матрицы. 5. Системы линейных уравнений. 6. Совместность неоднородной системы. 7. Решение систем методом Крамера и с помощью обратной матрицы. 8. Нахождение решений общей системы уравнений. Метод Гаусса. 9. Нахождение опорных решений.
Элементы аналитической геометрии	10. Расстояние между двумя точками, деление отрезка в данном отношении. 11. Прямая линия на плоскости. Общее уравнение, уравнение с угловым коэффициентом 12. Уравнение прямой, проходящей через данную точку в данном направлении. Уравнения прямой, проходящей через две данные точки и в отрезках на осях. 13. Угол между двумя прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности прямых 14. Эллипс. Окружность. 15. Гипербола. Парабола. 16. Преобразование прямоугольной системы координат
Основы математического анализа	17. Предел функции. Геометрическая интерпретация. 18. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Их свойства. 19. Основные теоремы о пределах. 20. Признаки существования предела. 21. Бесконечные пределы. Односторонние пределы. 22. Замечательные пределы. 23. Непрерывность функции. Точки разрыва функции. 24. Производная. Ее геометрический смысл.

	<p>25. Основные теоремы о дифференцируемых функциях.</p> <p>26. Возрастание и убывание функции.</p> <p>27. Экстремум функции. Необходимый и достаточный признаки экстремума.</p> <p>28. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба.</p> <p>29. Первообразная и неопределенный интеграл.</p> <p>30. Свойства неопределенного интеграла.</p> <p>31. Определенный интеграл.</p> <p>32. Геометрический смысл определенного интеграла. Свойства определенного интеграла.</p> <p>33. Вычисление определенного интеграла.</p> <p>34. Функции многих переменных. Частные производные. Полный дифференциал.</p> <p>35. Производная функции по направлению. Градиент.</p> <p>36. Частные производные высших порядков. Экстремумы функции нескольких переменных.</p>
Линейное программирование	<p>37. Общая постановка задачи линейного программирования.</p> <p>38. Задача оптимального планирования.</p> <p>39. Задача о диете.</p> <p>40. Задача о раскрое.</p> <p>41. Графический метод решения задач ЛП.</p> <p>42. Алгоритм симплексного метода задачи ЛП.</p> <p>43. Теория двойственности. Основные теоремы двойственности.</p> <p>44. Математическая модель транспортной задачи.</p> <p>45. Метод потенциалов.</p>
Теория вероятностей	<p>46. Виды случайных событий. Классическое и статистическое определение вероятности события.</p> <p>47. Свойства вероятностей события. Непосредственный подсчет вероятностей.</p> <p>48. Основные формулы комбинаторики.</p> <p>Зависимые и независимые события. Условная вероятность события.</p> <p>49. Теорема умножения вероятностей для конечного числа зависимых событий. Теорема умножения вероятностей для конечного числа независимых событий.</p> <p>50. Формула полной вероятности. Формула Байеса.</p> <p>Повторные независимые испытания. Формула Бернулли.</p> <p>Наивероятнейшая частота.</p> <p>51. Повторные независимые испытания. Локальная теорема Муавра-Лапласа. Теорема Пуассона.</p>

6.6. Шкалы и критерии оценивания по формам текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала и критерии оценивания

Оценка	Критерии оценивания для мероприятий контроля с применением 4-х балльной системы
«отлично»	УК-1 ИДК3
«хорошо»	УК-1 ИДК2
«удовлетворительно»	УК-1 ИДК1
«неудовлетворительно»	Результаты обучения не сформированы на пороговом уровне