

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

Институт физико-математического образования, информационных и
обслуживающих технологий

Кафедра высшей математики и методики преподавания математики

УТВЕРЖДАЮ

Врио директора Института физико-
математического образования,
информационных и обслуживающих
технологий

« 13 »  Е.А. Журавлева
20 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

По направлению подготовки – 39.03.03 Организация работы с молодежью

Профиль подготовки – Управление молодежной политикой

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Курс – 1 курс (2 семестр) / 2 курс (4 триместр)

Луганск, 2025

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 39.03.03 Организация работы с молодежью и профилю «Управление молодежной политикой» очной и заочной форм обучения.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 39.03.03 Организация работы с молодежью, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 5 февраля 2018 г. № 77 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом «Специалист по работе с молодежью», утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта» «Специалист по работе с молодежью» от 12 февраля 2020 г. № 59н.

СОСТАВИТЕЛЬ:

ассистент кафедры высшей математики и методики преподавания математики
ФГБОУ ВО «ЛГПУ» Котова Марина Алексеевна

Утверждена на заседании кафедры высшей математики и методики преподавания математики

Протокол от «13» января 2025 г. № 4

Заведующий кафедрой высшей математики


и методики преподавания математики


Кривко Я.П.

Одобрена на заседании учебно-методической комиссии института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий

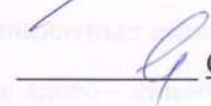
Протокол от «15» января 2025 г. № 6

Председатель учебно-методической комиссии
института физико-математического образования,
информационных и обслуживающих
технологий


Давыскиба О.В.

СОГЛАСОВАНО:

Директор Департамента образования


Савенков В.В.

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование математических знаний, умений и навыков, способствующих развитию творческого и логического мышления и математической культуры личности.

Задачи:

- формирование у студентов естественнонаучного мировоззрения и развитие у них системного мышления;
- ознакомление студентов с терминологией и основными математическими понятиями и методами;
- обучение студентов навыкам решения практически ориентированных задач, построения математических моделей реальных процессов;
- подготовка к системному восприятию дальнейших дисциплин профессионального цикла из учебного плана, использующих математические методы;
- овладение студентами достаточным терминологическим и понятийным запасом, необходимым для самостоятельного изучения специальной литературы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Учебная дисциплина «Математика» входит в обязательную часть учебного плана подготовки студентов.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знания основных понятий линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики; методы решения задач по основным разделам математики, их применение при описании реальных процессов, основные принципы математического моделирования; умения применять методы алгебры и геометрии, математического анализа, теории дифференциальных уравнений при решении задач в профессиональной сфере; устанавливать границы применимости методов; уметь проверять решения; интерпретировать графики реальных процессов; владение навыками системой фундаментальных математических понятий, навыками решения задач по основным разделам математики; навыками построения математических моделей процессов и содержательной интерпретации полученных результатов.

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения математики в общеобразовательной школе.

Содержание дисциплины служит основой для освоения таких дисциплин как «Финансово-экономический практикум», «Общая теория статистики», при написании выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикатором достижения компетенций

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
----------------	----------------------	-----------------------------------

<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.</p>	<p>ИД-1 УК-1 Выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику на основе системного подхода; ИД-2 УК-1 Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в 11 проблемной ситуации; ИД-3 УК-1 Определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения</p>	<p>знать: основные понятия, теоремы, законы и правила линейной и векторной алгебры, математического анализа; теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>уметь: производить действия над определителями n-го порядка; производить действия над матрицами; находить обратную матрицу; применять основные методы для решения СЛУ; производить действия над векторами; находить скалярное, векторное и смешанное произведение векторов; решать задачи на применение векторной алгебры; находить область определения функции; определять свойства функции по ее графику; находить производную простых и сложных функций; находить наибольшее и наименьшее значение функции; исследовать функцию на экстремумы; исследовать функцию и строить ее график; решать несложные задачи по комбинаторике и теории вероятностей, математической статистике, осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации; применять системный подход для решения поставленных задач;</p> <p>владеть: навыками нахождения определителя и решения систем линейных уравнений; навыками исследования, дифференцирования функций; навыками первичной математической обработки информации; профессиональными основами речевой</p>
--	--	--

		коммуникации с использованием терминологии данной дисциплины, способностью и готовностью к диалогу и восприятию альтернатив, участию в дискуссиях по проблемам основных направлений развития математики.
--	--	--

4. Структура и содержание учебной дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	108 (3 з.е.)	108 (3 з.е.)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	42	12
Лекции	14	4
Семинарские занятия	—	—
Практические занятия	22	8
Лабораторные работы	—	—
Контрольные работы	—	—
Курсовая работа / курсовой проект	—	—
Другие формы организации учебного процесса	—	—
Самостоятельная работа студента (всего)	45	87
Форма аттестации	экзамен 27	экзамен 9

4.2. Содержание разделов дисциплины «Математика»

Раздел 1. Элементы линейной алгебры

Тема 1.1. Матрицы. Основные понятия и обозначения. Действия над матрицами. Обратная матрица. Ранг матрицы.

Тема 1.2. Определители. Основные понятия и обозначения. Свойства определителей. Вычисление определителей.

Тема 1.3. Метод Крамера. Решение СЛУ методом Крамера.

Тема 1.4. Метод Гаусса. Решение СЛУ методом Гаусса.

Тема 1.5. Метод обратной матрицы. Решение СЛУ методом обратной матрицы

Раздел 2. Начала математического анализа

Тема 2.1. Понятие множества, числовые множества, операции над множествами. Функция, способы задания функции, график функции, свойства функции. Понятие предела. Основные приемы нахождения пределов.

Тема 2.2. Производная функции. Определение производной, ее геометрический и механический смысл. Производная суммы, разности, произведения и частного функций. Производная сложной и обратной функций. Производные высших порядков. Дифференциал функции.

Тема 2.3. Исследование функций. Алгоритм исследования функций и построение их графиков.

Раздел 3. Элементы теории вероятностей и математической статистики.

Тема 3.1. Основные понятия комбинаторики. Понятие вероятности. Основные свойства вероятностей. Теорема о сумме и произведении вероятностей. Формула полной вероятности. Формулы Байеса, Бернулли. Понятие дискретной и непрерывной случайной величины. Определение функции распределения случайной величины, ее свойства. Понятие математического ожидания, дисперсии.

Тема 3.2. Понятие выборки, объема выборки, варианты. Понятие вариационного ряда, полигона, гистограммы. Определение эмпирической функции, ее свойства. Определение моды, медианы, требования к статистическим оценкам, интервальные оценки параметров нормально распределенной случайной величины.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Матрицы. Действия над матрицами.	2	-
2.	Определители. Свойства и вычисление.		2
3	Системы линейных уравнений. Методы решения	2	—
4	Основные понятия дифференциального исчисления	2	—
5	Производная функции. Исследование функций	2	—
6	Элементы комбинаторики. Основные понятия теории вероятностей. Формулы полной вероятности.	2	—
7	Дискретные и непрерывные случайные величины. Понятие математического ожидания и дисперсии.	2	-
8	Элементы математической статистики. Понятие выборки, варианты, вариационного ряда, полигона, гистограммы, моды, медианы	2	2
Итого:		14	4

4.4. Практические занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Операции над матрицами. Вычисление определителей.	2	2
2.	Обратная матрица. Ранг матрицы.		-
3	Решение СЛУ методом Крамера.	2	2
4	Решение СЛУ методом Гаусса., методом обратной матрицы		-
5	Понятие предела. Основные приемы нахождения пределов.	4	—
6	Нахождение производных простых и сложных функций, производных высших порядков	4	2
7	Исследование функций и построение их графиков	2	
8	Решение комбинаторных задач	2	—
9	Решение вероятностных задач	2	2
10	Построение эмпирической функции распределения, ее графика, нахождение среднего выборки, дисперсии, среднего квадратического отклонения, моды и медианы. Построение интервального и вариационного ряда, полигона и гистограммы.	4	-
Итого:		22	8

4.5. Лабораторные работы программой данной дисциплины не предусмотрены.

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	<i>Раздел 1. Элементы линейной алгебры.</i>	работа с лекционным материалом; подготовка к практическим занятиям; решение индивидуального	16	40

		задания; поиск и обзор литературы, электронных источников информации; подготовка к контролю текущих знаний по дисциплине		
2	<i>Раздел 2. Начала математического анализа.</i>	работа с лекционным материалом; подготовка к практическим занятиям; подготовка к контролю текущих знаний по дисциплине; решение индивидуального задания; изучение прикладной направленности темы	18	24
3	<i>Раздел 3. Элементы теории вероятностей и математической статистики</i>	работа с лекционным материалом; подготовка к практическим занятиям; подготовка к контролю текущих знаний по дисциплине; решение индивидуального задания; подготовка доклада.	11	23
Итого:			45	87
Экзамен			27	9

4.7. Курсовые работы программой данной дисциплины не предусмотрены

5. Методическое обеспечение, образовательные технологии

Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций и проведение практических занятий. Преподавание ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- аудиовизуальная технология,
- технология организации группового взаимодействия (дискуссия, мозговой штурм и др.)
- индивидуализированное обучение с групповым обсуждением итогов,

- информационные технологии (использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект) при подготовке к лекциям и практическим занятиям),
- работа в команде (совместная работа студентов в группе при выполнении групповых домашних заданий);
- деловые игры (студенты выступают в роли преподавателя).

6. Формы контроля освоения учебной дисциплины.

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим практические занятия по дисциплине в следующих формах: ответы на практических занятиях; проверочные работы; индивидуальные задания. Промежуточный контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме экзамена (включает в себя ответ на теоретические вопросы и решение задач).

Критерии оценки учитывают результаты посещаемости лекций, выполнения практических заданий, выполнения контрольной работы. Это позволяет создать объективную картину освоения студентами дисциплины и учитывается на экзамене.

Итоговый контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме письменного экзамена, включает в себя ответ на теоретические вопросы, выполнение практических заданий.

Система оценивания учебных достижений студентов, оценочные средства представлены в фонде оценочных средств к рабочей программе учебной дисциплины (приложении).

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Высшая математика : методические указания / составитель Т. А. Черняк. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА им. А.А. Новикова, 2024. — 165 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/438716> (дата обращения: 05.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Высшая математика. Часть II. Математический анализ : учебное пособие / В. И. Бухтоярова, В. М. Гущина, О. В. Головкин, Г. Н. Дадаева. — Кемерово : Кемеровская государственная медицинская академия, 2007. — 92 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/6112.html> (дата обращения: 05.02.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Головкин, О. В. Высшая математика. Часть I. Матрицы и определители. Системы линейных уравнений. Векторная алгебра и аналитическая геометрия : учебное пособие / О. В. Головкин, Г. Н. Дадаева, Е. В. Салтанова. — Кемерово : Кемеровская государственная медицинская академия, 2006. — 56 с. — Текст :

электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/6111.html> (дата обращения: 05.02.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Ильин В.А., Куркина А.В. Высшая математика: Учебник. — М.: ООО «ТК Велби», 2002, — 592 с. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа URL: <https://disk.yandex.ua/d/j3vX6xwTt8HYk>

5. Малахов, А. Н. Высшая математика : учебное пособие / А. Н. Малахов, Н. И. Максюков, В. А. Никишкин. — Москва : Евразийский открытый институт, 2009. — 396 с. — ISBN 978-5-374-00194-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/10643.html> (дата обращения: 05.02.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике: полный курс / Д.Т. Письменный. — 10-е изд., испр. — М.: Айрис-пресс, 2011. — 608 с.: ил. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа URL: <https://drive.google.com/file/d/1GMf3NYFc5RaaZgX38UoM5FOqy6-8-riF/view>

7. Растопчина, О. М. Высшая математика : учебное пособие / О. М. Растопчина. — Москва : МПГУ, 2018. — 150 с. — ISBN 978-5-4263-0594-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112525> (дата обращения: 05.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература:

1. Антонов, В. И. Элементарная и высшая математика / В. И. Антонов, Ф. И. Копелевич. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 136 с. — ISBN 978-5-507-47273-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/351806> (дата обращения: 05.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2 ч. Ч.1: Учеб. пособие для вузов / П.Е. Данко, А.П. Попов, Т.Я. Кожевникова. 6-е изд. — М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2003. — 304 с.: ил. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа URL: https://drive.google.com/file/d/1xArxoEjbB_YgpB7KRR65Tp7FrOHJrOef/view

3. Лакерник, А. Р. Высшая математика. Краткий курс : учебное пособие / А. Р. Лакерник. — Москва : Логос, 2008. — 528 с. — ISBN 978-5-98704-523-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/9112.html> (дата обращения: 05.02.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Письменный Д.Т. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам / Д.Т. Письменный. — 3-е изд., испр. — М.: Айрис-пресс, — 288 с. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа URL: https://drive.google.com/file/d/1EnAfIx4t_WtunPDV3rvzQqQBvZ1ski7d/view

5. Виленкин И.В. Высшая математика для студентов экономических, технических, естественно-научных специальностей вузов / И.В. Виленкин, В.М.

Гробер. – Изд. 4-е, испр. – Ростов н/Д : Феникс, 2008 – 414, [1] с. :ил. – (Высшее образование). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL: <https://disk.yandex.ua/i/ExLD3jzst8Jsa>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Математика» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. учебные аудитории для проведения лекционных и практических занятий, оснащенные учебной мебелью, аудиторной доской, стационарным или переносным комплексом мультимедийного презентационного оборудования;
2. учебно-методическая литература для подготовки и выполнения организации групповой и индивидуальной работы студентов;
3. программное обеспечение для демонстрации презентаций, видео- и аудиоматериалов, а также для доступа к сети «Интернет».

Университет располагают материально-технической базой, соответствующей действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивающей проведение всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом.

9. Лист дополнений и изменений

[illegible]