

ООО "ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР КАСПЦЕНТР"

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

_____ А.В. Имангазиева

«___» _____ 2026 г.

Дополнительная общеобразовательная программа

**«Дополнительные занятия для студентов по изучению разделов
математики»**

Трудоемкость

60 часов

Составитель программы
кандидат педагогических наук

_____ О.Н. Шамайло

(дата)

Астрахань – 2026

1. Общие положения

Программа разработана в соответствии с положениями Федерального закона об образовании в Российской Федерации от 29 декабря 2012 года N 273-ФЗ; в соответствии с Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», .

Дополнительная общеобразовательная программа (ДОП) «Дополнительные занятия для студентов по изучению разделов математики» является общеобразовательной общеразвивающей программой для взрослых естественнонаучного профиля. Программа направлена на удовлетворение индивидуальных потребностей обучающихся на формирование научного мировоззрения, освоение методов научного познания мира, развитие исследовательских, прикладных способностей обучающихся в области точных наук, в интеллектуальном развитии.

ДОП «Дополнительные занятия для студентов по изучению разделов математики» создана и реализуется за пределами Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО).

Актуальность программы определяется ролью математических методов в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса.

Отличительной особенностью ДОП «Дополнительные занятия для студентов по изучению разделов математики» является направленность на более глубокое изучение наиболее интересных и актуальных проблем современной математики, что позволяет создать и обеспечить условия личностного развития слушателей.

Программа адресована студентам и выпускникам технических и экономических направлений подготовки вузов, а также преподавателям дисциплин естественнонаучного профиля.

- 1.1. Цель:** расширить представление слушателей о возможностях современной математической науки, направлениях математических исследований, познакомить с методами решений компетентностно- ориентированных задач.
- 1.2. Планируемые результаты обучения:** совершенствование и развитие общекультурных компетенций, развитие способностей самостоятельно приобретать знания, критически оценивать полученную информацию, излагать свою точку зрения по обсуждаемому вопросу, выслушивать другие мнения и конструктивно обсуждать их.
- 1.3. Категория слушателей:** студенты и выпускники технических направлений подготовки вузов, а также преподаватели дисциплин естественнонаучного профиля
- 1.4. Срок освоения программы слушателем:** 2 месяца
- 1.5. Трудоемкость программы:** 60 часов
- 1.6. Форма обучения и режим занятий:** дистанционная, 6 часов в неделю
- 1.7. Формы аттестации:** выходное тестирование

2. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации дополнительной образовательной программы

- 2.1. Учебный план:** учебный план представлен в Приложении 1.
- 2.2. Календарный график учебного процесса:** календарный график учебного процесса представлен в Приложении 2.

2.3. Организационно-педагогические условия

2.3.1 Краткая характеристика привлекаемых к обучению научно-педагогических работников, специалистов.

Реализация ДОП обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины. Доля преподавателей, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по ДОП, составляет 90%;

2.3.2 Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение учебного процесса.

ДОП обеспечена учебно-методической документацией и материалами по учебной дисциплине

2.3.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Наличие компьютера с доступом в сеть Интернет для проведения дистанционных занятий.

2.4. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной (при наличии) аттестации представлены в учебном плане.

Приложение 1
к дополнительной общеобразовательной программе
«Дополнительные занятия для студентов по изучению разделов математики»

Учебный план

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 60 часов

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу слушателей и трудоемкость (в часах)				Образовательные технологии	Формы текущего контроля успеваемости
		всего	лекц ии	прак. зан.	сам.р аб.		
1	Техника дифференцирования	6		6		Аудиторное занятие	Учет посещаемости занятий, оценка выполнения аудиторных и домашних заданий
2	Техника интегрирования	6		6		Аудиторное занятие	Учет посещаемости занятий, оценка выполнения аудиторных и домашних заданий

3	Расположение касательных и нормалей к кривым 2-го порядка	6		6		Аудиторное занятие	Учет посещаемости занятий, оценка выполнения аудиторных и домашних заданий
4	Признаки существования пределов числовых последовательностей и их применение	6		6		Аудиторное занятие	Учет посещаемости занятий, оценка выполнения аудиторных и домашних заданий
5	Практические задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значений функций	6		6		Аудиторное занятие	Учет посещаемости занятий, оценка выполнения аудиторных и домашних заданий
6	Теоремы о дифференцируемых функциях и их приложения	6		6		Аудиторное занятие	Учет посещаемости занятий, оценка выполнения аудиторных и домашних заданий
7	Метод интегральных сумм при вычислении пределов	6		6		Аудиторное занятие	Учет посещаемости занятий, оценка выполнения аудиторных и домашних заданий
8	Функции, заданные в виде интеграла, зависящего от параметра	6		6		Аудиторное занятие	Учет посещаемости занятий, оценка выполнения аудиторных и домашних заданий
9	Применение интегрального исчисления к решению	6		6		Аудиторное занятие	Учет посещаемости занятий,

	физических задач						оценка выполнения аудиторных и домашних заданий
10	Итоговая аттестация в форме зачёта	6		6		Аудиторное занятие	Выходное тестирование
	ИТОГО	60		60			

Оценочные материалы:

1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для контроля самостоятельной работы слушателя по отдельным разделам модуля:

Освоение учебной дисциплины предусматривает самостоятельную домашнюю работу учащихся. В ходе самостоятельной работы рекомендуется выполнить домашнее задание по пройденной теме. Домашние задания по разделам выдаются из пособий:

1.Пантаев М.Ю. Матанализ с человеческим лицом, или как выжить после предельного перехода.Т.1/Пантаев М.Ю.. – М.:ЛЕНАНД, 2015 – 368 с.

2.Пантаев М.Ю. Матанализ с человеческим лицом, или как выжить после предельного перехода.Т.2/Пантаев М.Ю.. – М.: Книж. дом «ЛИБРОКОМ»., 2015 – 416 с.

2. Контрольные задания для проведения аттестации по итогам освоения дисциплины:

Итоговая аттестация проводится в форме выходного тестирования.

Примерный вариант заданий для выходного тестирования:

Вариант 1

1. Вычислить

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{1 \cdot 2 \cdot 3} + \frac{1}{2 \cdot 3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{n(n+1)(n+2)} \right).$$

4.

Найти, используя свойства интеграла, зависящего от параметра.

$$\frac{d}{dx} \int_{x^2}^{x^3} \frac{dt}{\sqrt{1+t^4}}.$$

5. Вычислить, используя свойства неопределенного интеграла.

$$\int \frac{(x^2 - 1)dx}{(x^2 + 1)\sqrt{x^4 + 1}}.$$

6. Фермер должен засеять 260 гектаров подсолнечником и кукурузой. Доход от каждой культуры в хозяйстве фермера является квадратичной функцией с аргументом, равным количеству засеянных гектаров. Каждая из квадратичных функции равна 0 при аргументе, равном 0. Максимальный доход от подсолнечника равен 900000 рублей, если засеять 150 гектаров. Максимальный доход от кукурузы равен 800000 рублей, если засеять 200 гектаров. Найдите, сколько гектаров подсолнечника и сколько гектаров кукурузы должен засеять фермер для получения максимального дохода.

а) основная литература:

2.Пантаев М.Ю. Матанализ с человеческим лицом, или как выжить после предельного перехода.Т.2/Пантаев М.Ю.. – М.: Книж. дом «ЛИБРОКОМ»., 2015 – 416 с.

1. Ильин В.А., Крицков Л.В. Высшая математика в вопросах и ответах– М.:

Проспект, 2026 – 176 с.

к дополнительной общеобразовательной программе

«Дополнительные занятия для студентов по изучению разделов математики»

Календарный график учебного процесса

[illegible]