Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крылова Людмила Вячеславовна
Должность: Проректор по учебно-методической работе
Дата подписания: 28.10.2026 07:31:55
Уникальный программный ключ:
b066544bae1e449cd8bfce392f7224a676a271b2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»

КАФЕДРА ВЫСШЕЙ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической работе

_____ Крылова Л.В.

«25» 03 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.06 ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА

(шифр, название дисциплины)

Укрупненная группа направлений подготовки	13.00.00 «Электро- и теплоэнергетика»
Образовательная программа высшего образования	программа бакалавриата
Направление подготовки	13.03.03 Энергетическое машиностроение
Профиль	Холодильные машины и установки
Институт	пищевых производств
Форма обучения, курс	очная форма обучения, 1-й, 2-й курс заочная форма обучения, 1-й, 2-й курс

Донецк
2026

Рабочая программа дисциплины «Высшая математика» для обучающихся по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение, профилю: Холодильные машины и установки, разработана в соответствии ОПОП ВО для набора обучающихся 2026 года.

Разработчики: Юдина Виктория Сергеевна, старший преподаватель кафедры высшей и прикладной математики
Скринник Анна Витальевна, старший преподаватель кафедры высшей и прикладной математики

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры
высшей и прикладной математики
Протокол от «24» 02 2026 года № 10
Зав. кафедрой
КАФЕДРА ВЫСШЕЙ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ
Гречина И.В.

СОГЛАСОВАНО:
Директор института пищевых производств
Кулешов Д.К.
Дата «24» 02 2026 года

ОДОБРЕНО
Учебно-методическим советом ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ»
Протокол от «25» 03 2026 года № 8

Председатель Крылова Л.В.

© Юдина В.С., Скринник А.В., 2026
© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», 2026 год

1. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<table>
<tr><td rowspan="2">Наименование показателя</td><td rowspan="2">Наименование укрупненной группы направлений подготовки / специальностей, направление подготовки/ специальность, профиль/ специализация/ магистерская программа, программа высшего образования</td><td colspan="2">Характеристика дисциплины</td></tr>
<tr><td>очная форма обучения</td><td>заочная/ очно-заочная форма обучения</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Количество зачетных единиц - 9</td><td>Укрупненная группа направлений подготовки 13.00.00 «Электро- и теплоэнергетика»</td><td colspan="2">Обязательная</td></tr>
<tr><td rowspan="7">Направление подготовки <u>13.03.03 Энергетическое машиностроение</u></td><td colspan="2">Год подготовки:</td></tr>
<tr><td>1, 2</td><td>1, 2</td></tr>
<tr><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td>1, 2, 3-й</td><td>1, 2, 3-й</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лекции</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Профиль: <u>Холодильные машины и установки</u></td><td>1 -й – 16 ч.;
2-й – 16 ч.;
3-й – 16 ч.</td><td>1-й – 4 ч.;
2-й – 4 ч.;
3-й – 4 ч.;.</td></tr>
<tr><td>Модулей – 1</td><td colspan="2">Практические, семинарские занятия</td></tr>
<tr><td>Смысловых модулей – 6</td><td>1-й – 14 ч.;
2-й – 30 ч.;
3-й – 32 ч.</td><td>1й –– 4 ч.;
2-й– 6 ч.;
3й – 6 ч.</td></tr>
<tr><td rowspan="11">Количество часов в неделю для очной формы обучения:
аудиторных:
1-й сем – 1,67,
2-й сем – 2,56,
3-й сем – 2,67.
самостоятельной работы обучающегося:
1-й сем – 4,23,
2-й сем – 1,39,
3-й сем – 5,16.</td><td rowspan="11">Программа высшего образования – <u>программа бакалавриата</u></td><td colspan="2">Лабораторные работы</td></tr>
<tr><td>0 ч.</td><td>0 ч.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостоятельная работа</td></tr>
<tr><td>1-й – 76,95 ч.;
2-й – 24,95 ч.;
3-й – 92,8 ч.</td><td>1-й – 97,15 ч.;
2-й – 59,55 ч.;
3-й – 123 ч.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Индивидуальные задания:</td></tr>
<tr><td>6 ТМК (2,4 ч.)</td><td>КР (1,4 ч.)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Форма промежуточной аттестации:</td></tr>
<tr><td>Зачет (0,25 ч.), зачет (0,25 ч.), экзамен (2,4 ч.)</td><td>Зачет (2,25 ч.), зачет (2,25 ч.), экзамен (10,4 ч.)</td></tr>
</table>

Соотношение количества часов аудиторных занятий и самостоятельной работы составляет:
для очной формы обучения: 1 семестр – 31,05/112,95;
2 семестр – 35,15/60,95;
3 семестр – 51,2/128,8;
для заочной формы обучения: 1 семестр – 8/136;
2 семестр – 10/98;
3 семестр – 10/170.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели дисциплины:

формирование основных математических знаний для решения задач профессиональной деятельности; формирование умений аналитического мышления и математического формулирования производственных задач.

Задачи дисциплины:

предоставление знаний по основным разделам высшей математики: определений, теорем, правил, доказательств основных теорем; формирование начальных умений самостоятельно углублять свои знания, развивать логическое мышление, вырабатывать умения, формулировать свои знания; развитие способностей формулирования и решения прикладных задач, построения их математических моделей.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.О.06 «Высшая математика» относится к обязательной части ОПОП ВО. Дисциплина является основополагающей для изучения таких дисциплин: Б1.О.09 «Физика», Б1.О.15 «Теоретическая механика, Б1.О.20 «Механика жидкостей и газов», Б1.О.22 «Детали машин и основы конструирования», Б1.О.14 «Технология материалов и материаловедение».

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы **компетенции** и **индикаторы их достижения:**

Код и наименование компетенции	*Код и наименование индикатора достижения компетенции*
ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-3.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной ОПК-3.2 Применяет математический аппарат теория функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений ОПК-3.3 Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики ОПК-3.4 Применяет математический аппарат численных методов ОПК-3.5 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики, квантовой механики и атомной физики (элементы) ОПК-3.6 Демонстрирует понимание химических процессов и знание основных законов химии.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ;

уметь: решать проблемы на основе известных фактов, понятий из различных образовательных областей; привлекать для решения проблем знания, умения, навыки конкретного учебного предмета; применять математические знания в повседневной жизни, переносить на язык цифр и формул реальную ситуацию, владеть методом математического моделирования, исследовать полученную модель, делать выводы и прогнозы; делать практические расчеты по формулам, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства; строить и исследовать математические модели; интерпретировать графики реальных процессов; решать геометрические, экономические и другие прикладные задачи; применять в знакомой ситуации известные факты, стандартные приемы, распознавать математические объекты и свойства, выполнять стандартные процедуры, работать со стандартными, знакомыми выражениями и формулами, непосредственно выполнять вычисления; интегрировать знания из разных разделов курса математики, самостоятельно разрабатывать алгоритмы действий, проводить обобщение и объяснять или обосновывать полученные результаты; решать типовые задачи в пределах изучаемого программного материала;

владеть: навыками решения задач высшей математики; методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов; навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач. навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений.

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МОДУЛЬ 1. ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА

Смысловой модуль 1. Элементы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии. Предел функции.

Тема 1. Элементы линейной и векторной алгебры.

Тема 2. Аналитическая геометрия.

Тема 3. Предел числовой последовательности и функции. Замечательные пределы.

Тема 4. Бесконечно-малые и бесконечно-большие величины. Непрерывность функции.

Смысловой модуль 2. Дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных. Использование производной.

Тема 5. Дифференциал функции одной переменной. Основные теоремы дифференциального исчисления.

Тема 6. Дифференцирование функции нескольких переменных.

Тема 7. Исследование функции одной переменной и построение ее графика.

Тема 8. Применение производной для нахождения наибольших (наименьших) значений функции.

Тема 9. Исследование функции нескольких переменных на экстремум, условный экстремум.

Смысловой модуль 3. Интегральное исчисление.

Тема 10. Первообразная. Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования.

Тема 11. Интегрирование тригонометрических и иррациональных функций. Интегрирование правильных рациональных дробей.

Тема 12. Определенный интеграл. Его свойства. Применение определенного интеграла.

Тема 13. Несобственный интеграл.

Смысловой модуль 4. Дифференциальные уравнения. Ряды.

Тема 14 Задачи, приводимые к дифференциальным уравнениям. Основные понятия. Дифференциальные уравнения I порядка: с разделенными переменными, однородные, линейные.

Тема 15. Дифференциальные уравнения II порядка, допускающие понижение порядка. Дифференциальные уравнения II порядка линейные с постоянными коэффициентами.

Тема 16. Числовые ряды. Необходимое условие сходимости. Достаточные признаки сходимости знакопостоянных рядов.

Тема 17. Знакочередующиеся числовые ряды. Условная и абсолютная сходимости. Степенные ряды. Область сходимости.

Тема 18. Разложение элементарных функций в ряды Тейлора и Маклорена. Применение рядов в приближенных вычислениях.

Смысловой модуль 5. Основные понятия и теоремы теории вероятностей. Случайные величины.

Тема 19. Основные понятия теории вероятностей. Элементы комбинаторного анализа.

Тема 20 Теоремы сложения и умножения. Формулы полной вероятности и Бейеса.

Тема 21. Повторные независимые испытания.

Тема 22. Случайные величины и их числовые характеристики.

Тема 23. Законы распределения случайных величин.

Смысловой модуль 6. Элементы математической статистики.

Тема 24. Выборочный метод и его составные части.

Тема 25. Построение законов распределения по статистическим данным.

Тема 26. Критерий согласия Пирсона, Колмогорова, Ястремского, Романовского.

Тема 27. Нахождение параметров уравнения линейной регрессии.

6. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Название смысловых модулей и тем	Количество часов											
	очная форма						заочная форма обучения					
	всего	в том числе					всего	в том числе				
		л[1]	п[2]	лаб[3]	СР[4]	Пр[5]		л	п	лаб	СР[4]	Пр[5]
Модуль 1. Высшая математика.												
I семестр												
Смысловой модуль 1. Элементы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии. Предел функции.												
Тема 1. Элементы линейной и векторной алгебры.	**12**	2	2	-	8	-	**11,5**	1	0,5	-	10	-
Тема 2. Аналитическая геометрия.	**12**	2	2	**-**	8	**-**	**10,5**	-	0,5	-	10	-
Тема 3. Предел числовой последовательности и функции. Замечательные пределы.	**12**	2	2	**-**	8	**-**	**11**	0,5	0,5	-	10	-
Тема 4. Бесконечно-малые и бесконечно-большие величины. Непрерывность функции.	**11**	2	1	**-**	8	**-**	**11**	0,5	0,5		10	
Всего по смысловому модулю 1	**47**	**8**	**7**	**-**	**32**	**-**	**44**	**2**	**2**	-	**40**	**-**
Смысловой модуль 2. Дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных. Использование производной.												

Название смысловых модулей и тем	Количество часов											
	очная форма						заочная форма обучения					
	всего	в том числе					всего	в том числе				
		л[1]	п[2]	лаб[3]	СР[4]	Пр[5]		л	п	лаб	СР[4]	Пр[5]
Тема 5. Дифференциал функции одной переменной. Основные теоремы дифференциального исчисления.	**14**	2	2	-	10		**11**	0,5	0,5	-	10	-
Тема 6. Дифференцирование функции нескольких переменных.	**13**	2	1	-	10		**11**	-	-	-	10	-
Тема 7. Исследование функции одной переменной и построение ее графика.	**12**	1	1	-	10		**12**	0,5	0,5	-	10	-
Тема 8. Применение производной для нахождения наибольших (наименьших) значений функции.	**6**	1	1	-	4		**12**	0,5	0,5	-	10	-
Тема 9. Исследование функции нескольких переменных на экстремум, условный экстремум.	**14,95**	2	2	-	10,95		**18,15**	0,5	0,5	-	17,15	-
Всего по смысловому модулю 2	**59,95**	**8**	**7**	-	**44,95**		**62,15**	**2**	**2**	-	57,15	-
Катт	**0,8**	-	-	-	-	**0,8**	**0,6**	-	-	-	-	0,6
Каттэк	**0,25**	-	-	-	-	**0,25**	**0,25**	-	-	-	-	0,25
Контроль	-	-	-	-	-	-	**2**	-	-	-	-	2
Всего часов	**108**	**16**	**14**	**76,95**	**76,95**	**1,05**	**108**	**4**	**4**		**97,15**	**2,85**
Смысловой модуль 3. Интегральное исчисление.												
Тема 10. Первообразная. Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования.	**9**	2	4	-	3	-	**11**	0,5	0,5		10	-
Тема 11. Интегрирование тригонометрических	**7**	2	2	-	3	-	**11**	0,5	0,5		10	-

Название смысловых модулей и тем	Количество часов											
	очная форма						заочная форма обучения					
	всего	в том числе					всего	в том числе				
		л[1]	п[2]	лаб[3]	СР[4]	Пр[5]		л	п	лаб	СР[4]	Пр[5]
и иррациональных функций. Интегрирование правильных рациональных дробей.												
Тема 12. Определенный интеграл. Его свойства. Применение определенного интеграла.	**9**	2	4	-	3	-	**11**	0,5	0,5		10	-
Тема 13. Несобственный интеграл.	**6**	1	2	-	3	-	**11**	0,5	0,5		10	-
Всего по смысловому модулю 3	**31**	**7**	**12**	**-**	**12**	**-**	**44**	**2**	**2**		**40**	**-**
Смысловой модуль 4. Дифференциальные уравнения. Ряды.												
Тема 14. Задачи, приводимые к дифференциальным уравнениям. Основные понятия. Дифференциальные уравнения I порядка: с разделенными переменными, однородные, линейные.	**6**	2	2	-	2	-	**11**	0,5	0,5	-	3	-
Тема 15. Дифференциальные уравнения II порядка, допускающие понижение порядка. Дифференциальные уравнения II порядка линейные с постоянными коэффициентами.	**6**	2	2	-	2	-	**13**	0,5	0,5	-	3	-
Тема 16. Числовые ряды. Необходимое условие сходимости. Достаточные признаки	**7**	2	2	-	2	-	**13**	0,5	0,5	-	3	-

Название смысловых модулей и тем	Количество часов											
	очная форма						заочная форма обучения					
	всего	в том числе					всего	в том числе				
		л[1]	п[2]	лаб[3]	СР[4]	Пр[5]		л	п	лаб	СР[4]	Пр[5]
сходимости знакопостоянных рядов.												
Тема 17. Знакочередующиеся числовые ряды. Условная и абсолютная сходимости. Степенные ряды. Область сходимости.	**7**	2	2	-	3	-	**11,5**	0,25	0,5	-	4	-
Тема 18. Разложение элементарных функций в ряды Тейлора и Маклорена. Применение рядов в приближенных вычислениях	**4,95**	1	1	-	2,95	-	**6,8**	0,25	-	-	6,55	-
Всего по смысловому модулю 4	**39,95**	**9**	**18**		**12,95**	**-**	**65,55**	**2**	**4**		**59,55**	**-**
Катт	**0,8**	-	-	-	-	0,8	**0,2**				-	0,2
Каттэк	**0,25**	-	-	-	-	0,25	**0,25**	-	-	-	-	0,25
Контроль	-	-	-	-	-	-	**2**				-	2
Всего часов	**72**	**16**	**30**		**24,95**	**1,05**	**72**	**4**	**6**		**59,55**	**2,45**
Смысловой модуль 5. Основные понятия и теоремы теории вероятностей. Случайные величины.												
Тема 19. Основные понятия теории вероятностей. Элементы комбинаторного анализа.	**12**	2	2	-	8	-	**21,25**	0,25	0,5	-	20	-
Тема 20. Теоремы сложения и умножения. Формулы полной вероятности и Бейеса.	**12**	2	2	-	8	-	**21,5**	0,5	0,5	-	20	-
Тема 21. Повторные независимые испытания.	**14**	2	4	-	8	-	**21,5**	0,5	1	-	20	-
Тема 22.	**14**	2	4	-	8	-	**21**	0,5	0,5	-	20	-

Название смысловых модулей и тем	Количество часов											
	очная форма						заочная форма обучения					
	всего	в том числе					всего	в том числе				
		л[1]	п[2]	лаб[3]	СР[4]	Пр[5]		л	п	лаб	СР[4]	Пр[5]
Случайные величины и их числовые характеристики.												
Тема 23. Законы распределения случайных величин.	**14**	2	4	-	8	8	**20,75**	0,25	0,5	-	20	-
Всего по смысловому модулю 5	**66**	**10**	**16**	-	**40**	**-**	**105**	**2**	**3**	**-**	**100**	**-**
Смысловой модуль 6. Элементы математической статистики.												
Тема 24. Выборочный метод и его составные части.	**14**	2	4	-	8	-	**9,5**	0,5	1	-	8	-
Тема 25. Построение законов распределения по статистическим данным.	**14**	2	4	-	8	-	**6,5**	0,5	1	-	5	-
Тема 26. Критерий согласия Пирсона, Колмогорова, Ястремского, Романовского.	**10**	1	4	-	5	-	**6,5**	0,5	1	-	5	-
Тема 27. Нахождение параметров уравнения линейной регрессии.	**9,8**	1	4	-	4,8	-	**5,5**	0,5	-	-	5	-
Всего по смысловому модулю 6	**47,8**	**6**	**16**	**-**	**25,8**	**-**	**28**	**2**	**3**	-	**23**	**-**
Катт	**0,8**	-	-	-	-	0,8	**0,6**	-	-	-	-	0,6
СРэк	**-**	-	-	-	-	-	**-**	-	-	-	-	-
ИК	-	-	-	-	-	-	**-**	-	-	-	-	-
КЭ	**2**	-	-	-	-	2	**2**	-	-	-	-	2
Каттэк	**0,4**	-	-	-	-	0,4	**0,4**	-	-	-	-	0,4
Контроль	**27**	-	-	-	27	**-**	**8**	-	-	-	-	8
Всего часов	**144**	**16**	**32**	**-**	**92,8**	**3,2**	**216**	**4**	**8**		**123**	**11**
Итого	**324**	**48**	**76**	**-**	**194,7**	**5,3**	**324**	**12**	**16**		**279,7**	**16,3**

Примечания: 1. л – лекции;

2. п – практические (семинарские) занятия;
3. лаб – лабораторные занятия;
4. СР – самостоятельная работа;
5. Пр – прочие виды работы (ИК, Катт, КЭ, Каттэк)
6. ИК – индивидуальные консультации;

7. Катт – контактная работа на аттестацию в период теоретического обучения;
8. СРэк – самостоятельная работа в период экзаменационных сессий;
9. КЭ – консультации перед экзаменом
10. Каттэк – контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий.

7. ТЕМЫ СЕМИНАРСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		Очная форма	Заочная форма
	1 семестр		
1.	Тема 1. Элементы линейной и векторной алгебры.	2	0,5
2.	Тема 2. Аналитическая геометрия.	2	0,5
3.	Тема 3. Предел числовой последовательности и функции. Замечательные пределы.	2	0,5
4.	Тема 4. Бесконечно-малые и бесконечно-большие величины. Непрерывность функции.	1	0,5
5.	Тема 5. Дифференциал функции одной переменной. Основные теоремы дифференциального исчисления.	2	0,5
6.	Тема 6. Дифференцирование функции нескольких переменных.	1	-
7.	Тема 7. Исследование функции одной переменной и построение ее графика.	1	0,5
8.	Тема 8. Применение производной для нахождения наибольших (наименьших) значений функции.	1	0,5
9.	Тема 9. Исследование функции нескольких переменных на экстремум, условный экстремум.	2	0,5
	Всего за 1 семестр	14	4
	2 семестр		
10.	Тема 10. Первообразная. Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования.	4	0,5
11.	Тема 11. Интегрирование тригонометрических и иррациональных функций. Интегрирование правильных рациональных дробей.	2	0,5
12.	Тема 12. Определенный интеграл. Его свойства. Применение определенного интеграла.	4	0,5
13.	Тема 13. Несобственный интеграл.	2	0,5
14.	Тема 14 Задачи, приводимые к дифференциальным уравнениям. Основные понятия. Дифференциальные уравнения I порядка: с разделенными переменными, однородные, линейные.	2	0,5
15.	Тема 15. Дифференциальные уравнения II порядка, допускающие понижение порядка. Дифференциальные уравнения II порядка линейные с постоянными коэффициентами.	2	0,5
16.	Тема 16. Числовые ряды. Необходимое условие сходимости. Достаточные признаки сходимости знакопостоянных рядов.	2	0,5
17.	Тема 17. Знакочередующиеся числовые ряды. Условная и абсолютная сходимости. Степенные ряды. Область сходимости.	2	0,5
18.	Тема 18. Разложение элементарных функций в ряды Тейлора и Маклорена. Применение рядов в приближенных вычислениях.	1	-

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		Очная форма	Заочная форма
	Всего за 2 семестр	30	6
	3 семестр		
19.	Тема 19. Основные понятия теории вероятностей. Элементы комбинаторного анализа.	2	0,5
20.	Тема 20 Теоремы сложения и умножения. Формулы полной вероятности и Бейеса.	2	0,5
21.	Тема 21. Повторные независимые испытания.	4	1
22.	Тема 22. Случайные величины и их числовые характеристики.	4	0,5
23.	Тема 23. Законы распределения случайных величин.	4	0,5
24.	Тема 24. Выборочный метод и его составные части.	4	1
25.	Тема 25. Построение законов распределения по статистическим данным.	4	1
26.	Тема 26. Критерий согласия Пирсона, Колмогорова, Ястремского, Романовского.	4	1
27.	Тема 27. Нахождение параметров уравнения линейной регрессии.	4	-
	Всего за 3 семестр	32	6
	Всего	76	16

8. ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ – не предусмотрены

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		Очная форма	Заочная форма

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		Очная форма	Заочная форма
	1 семестр		
1	Элементы линейной и векторной алгебры.	8	10
2	Аналитическая геометрия.	8	10
3	Предел числовой последовательности и функции. Замечательные пределы.	8	10
4	Бесконечно-малые и бесконечно-большие величины. Непрерывность функции.	8	10
5	Дифференциал функции одной переменной. Основные теоремы дифференциального исчисления.	10	10
6	Дифференцирование функции нескольких переменных.	10	10
7	Исследование функции одной переменной и построение ее графика.	10	11
8	Применение производной для нахождения наибольших (наименьших) значений функции.	4	11
9	Исследование функции нескольких переменных на экстремум, условный экстремум.	10,95	17,15

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		Очная форма	Заочная форма
	Всего за 1 семестр	**76,95**	**90,55**
	2 семестр		
10	Первообразная. Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования.	3	10
11	Интегрирование тригонометрических и иррациональных функций. Интегрирование правильных рациональных дробей.	3	10
12	Определенный интеграл. Его свойства. Применение определенного интеграла.	3	10
13	Несобственный интеграл.	3	10
14	Задачи, приводимые к дифференциальным уравнениям. Основные понятия. Дифференциальные уравнения I порядка: с разделенными переменными, однородные, линейные.	2	3
15	Дифференциальные уравнения II порядка, допускающие понижение порядка. Дифференциальные уравнения II порядка линейные с постоянными коэффициентами.	2	3
16	Числовые ряды. Необходимое условие сходимости. Достаточные признаки сходимости знакопостоянных рядов.	3	3
17	Знакочередующиеся числовые ряды. Условная и абсолютная сходимости. Степенные ряды. Область сходимости.	3	4
18	Разложение элементарных функций в ряды Тейлора и Маклорена. Применение рядов в приближенных вычислениях.	2,95	6,55
	Всего за 2 семестр	**24,95**	**59,55**
	3 семестр		
19	Основные понятия теории вероятностей. Элементы комбинаторного анализа.	8	20
20	Теоремы сложения и умножения. Формулы полной вероятности и Бейеса.	8	20
21	Повторные независимые испытания.	8	20
22	Случайные величины и их числовые характеристики.	8	20
23	Законы распределения случайных величин.	8	20
24	Выборочный метод и его составные части.	8	8
25	Построение законов распределения по статистическим данным.	8	5
26	Критерий согласия Пирсона, Колмогорова, Ястремского, Романовского.	5	5
27	Нахождение параметров уравнения линейной регрессии.	4,8	5
	Всего за 3 семестр	**65,8**	**123**
	Всего	**167,7**	**279,7**

10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Рабочая программа не адаптирована для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

11. СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные средства детализируются по видам работ в оценочных материалах по дисциплине, которые утверждаются на заседании кафедры.

Система оценивания по дисциплине, изучаемой в очной форме обучения

Форма контроля	**Максимальное количество баллов**	
	За одну работу	**Всего**
Текущий контроль:		100/100/40
- экспресс-опрос (Т.2, Т.6 / Т.11, Т.15 / Т.19, Т.20, Т.24)	3/3/2	6/6/6
- самостоятельная работа (Т.3, Т.7-Т.8 / Т.12, Т.16-Т.17 / Т.21, Т.25)	15/15/4	30/30/8
- тестирование (Т.1, Т.5 / Т.10, Т.14/ Т.22, Т. 25, Т.26)	7/7/2	14/14/6
- текущий модульный контроль	25/25/10	50/50/20
Промежуточная аттестация	Зачет / зачет / экзамен	100/100/60
Итого за семестр	100	

Система оценивания по дисциплине, изучаемой в заочной форме обучения

Форма контроля	**Максимальное количество баллов**	
	За одну работу	**Всего**
Текущий контроль:		100/100/40
- экспресс-опрос (Т.2, Т.6 / Т.11, Т.15 / Т.19, Т.20, Т.24)	3/3/2	6/6/6
- задания для самостоятельной работы (Т.3, Т.7-Т.8 / Т.12, Т.16-Т.17 / Т.21, Т. 22, Т.25)	15/15/4	30/30/8
- тестирование (Т.1, Т.5 / Т.10, Т.14/ Т.22, Т.25, Т.26)	7/7/2	14/14/6
- внеаудиторная контрольная работа	25/25/10	50/50/20
Промежуточная аттестация	зачет / зачет / экзамен	100/100/60
Итого за семестр	100	

*в соответствии с утвержденными оценочными материалами по дисциплине

Вопросы для подготовки к зачету I семестр

1. Матрицы. Виды матриц и обозначения. Действия над матрицами.
2. Определители. Свойства определителей. Метод Саррюса. Теорема разложения.
3. Нахождение обратной матрицы с помощью алгебраических дополнений.
4. Нахождение обратной матрицы при помощи элементарных преобразований.
5. Общий вид системы линейных уравнений.
6. Однородные системы линейных уравнений их решение.
7. Правило Крамера решения системы линейных уравнений.
8. Метод обратной матрицы решения системы линейных уравнений.

9. Метод Гаусса решения системы линейных уравнений.
10. Определение геометрических векторов, линейные операции над ними.
11. Координаты вектора, действия над векторами в координатной форме.
12. Угол между двумя векторами, условие перпендикулярности и параллельности векторов.
13. Скалярное произведение векторов.
14. Векторное и смешанное произведения векторов.
15. Расстояние между точками, деление отрезка в заданном отношении.
16. Виды уравнений прямой на плоскости.
17. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Угол между двумя прямыми на плоскости. Условия параллельности и перпендикулярности прямых.
18. Прямая в пространстве.
19. Угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Условие принадлежности прямой плоскости, условие параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости.
20. Предел числовой последовательности и функции.
21. Основные теоремы о сходящихся последовательностях.
22. Односторонние пределы. Замечательные пределы.
23. Бесконечно-малые и бесконечно-большие числовые последовательности.
24. Непрерывность функции в точке и на отрезке. Типы точек разрыва.
25. Производная функции.
26. Правила дифференцирования. Таблица производных.
27. Производные высших порядков. Дифференциал функции.
28. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.
29. Основные теоремы дифференциального исчисления.
30. Правило Лопиталя.
31. Понятие функции нескольких переменных. Предел и непрерывность функции нескольких переменных.
32. Частные производные функции нескольких переменных.
33. Дифференциалы функции двух переменных.
34. Дифференцирование сложной функции двух независимых переменных.
35. Производная функции, заданной неявно.
36. Инвариантность формы первого дифференциала.
37. Нахождение функции по ее полному дифференциалу.
38. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.
39. Производная по направлению. Градиент функции.
40. Частные производные высших порядков.
41. Дифференциалы высших порядков.
42. Условие монотонности функции. Асимптоты графика функции. Экстремумы функции.
43. Условие выпуклости и вогнутости графика функции. Точки перегиба графика функции.
44. Общая схема исследования функции.
45. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке для функции одной переменной.
46. Наибольшее и наименьшее значения функции дух переменных в замкнутой области.
47. Экстремум функции двух переменных. Необходимые условия экстремума. Достаточные условия экстремума.
48. Правило определения экстремума функции двух независимых переменных.
49. Условные экстремумы. Метод множителей Лагранжа.

Вопросы для подготовки к зачету II семестр

1. Первообразная и неопределенный интеграл. Геометрический смысл неопределенного интеграла.
2. Теорема о существовании неопределенного интеграла и его основные свойства.
3. Таблица интегралов.
4. Метод непосредственного интегрирования.
5. Метод замены переменной.

6. Метод интегрирования по частям.
7. Правило разложения рациональный дробей на сумму элементарных дробей.
8. Метод неопределенных коэффициентов.
9. Общее правило интегрирования любой рациональной дроби.
10. Интегрирование иррациональных выражений.
11. Интегрирование тригонометрических функций.
12. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.
13. Свойства определенного интеграла. Методы вычисления определенных интегралов.
14. Геометрическое и физическое использование определенных интегралов.
15. Несобственный интеграл первого рода: интеграл с бесконечными границами интегрирования.
16. Несобственный интеграл второго рода: интеграл от неограниченных функций.
17. Основные понятия теории дифференциальных уравнений. Задачи, приводимые к дифференциальных уравнениям.
18. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.
19. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.
20. Линейные дифференциальные уравнения.
21. Дифференциальные уравнения второго порядка, которые допускают понижение порядка.
22. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.
23. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.
24. Числовые ряды. Сходимость числового ряда.
25. Свойства сходящихся рядов. Необходимое условие сходимости.
26. Достаточные признаки сходимости знакопостоянных рядов.
27. Знакочередующиеся числовые ряды. Условная и абсолютная сходимости. Признак Лейбница.
28. Функциональные ряды. Степенные ряды.
29. Теорема Абеля. Область сходимости.
30. Разложение элементарных функций в ряды Тейлора и Маклорена.
31. Применение рядов в приближенных вычислениях

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Элементы комбинаторного анализа. События и их классификация.
2. Классическое определение вероятности. Статистическое определение вероятности.
3. Основные теоремы теории вероятностей.
4. Формула полной вероятности. Формулы Бейеса.
5. Повторные испытания. Понятие схемы Бернулли. Формула Бернулли.
6. Наиболее вероятное количество появлений события в схеме Бернулли.
7. Локальная теорема Муавра-Лапласа.
8. Теорема Пуассона.
9. Интегральная теорема Муавра-Лапласа и следствия из неё.
10. Дискретная и непрерывная случайные величины.
11. Законы распределения дискретной случайной величины.
12. Законы распределения непрерывной случайной величины.
13. Свойства функции распределения случайной величины.
14. Плотность вероятности, свойства.
15. Числовые характеристики случайных величин.
16. Математическое ожидание дискретной и непрерывной случайных величин.
17. Дисперсия дискретной и непрерывной случайных величин.
18. Среднее квадратическое отклонение.
19. Интегральная функция распределения и ее свойства.
20. Дифференциальная функция распределения и ее свойства.
21. Биномиальный закон распределения вероятностей.
22. Гипергеометрическое распределение, закон распределения Пуассона.

23. Равномерное и показательное распределения.
24. Нормальный закон распределения и его числовые характеристики.
25. Вероятность попадания нормальной случайной величины в заданный интервал.
26. Выборочный метод и его составляющие.
27. Генеральная и выборочная совокупности. Вариационный ряд.
28. Характеристики уровня и вариации.
29. Эмпирическая функция распределения.
30. Виды зависимостей между случайными величинами.
31. Теорема Пирсона. Критерий хи-квадрат, критерий согласия Колмогорова.
32. Критерии согласия Ястремского и Романовского.
33. Нахождение параметров уравнения линейной регрессии по несгруппированным данным. Коэффициент корреляции.
34. Нахождение параметров уравнения линейной регрессии по сгруппированным данным.

12. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Для очной формы обучения
Для зачета I семестр

Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу									**Максимальная сумма баллов**
Смысловой модуль № 1				**Смысловой модуль № 2**					
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	
7	3	15	25	7	3	7	8	25	100

Примечание. T1, T2, ..., T9 – номера тем соответствующих смысловых модулей.

Для зачета II семестр

Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу									**Максимальная сумма баллов**
Смысловой модуль № 3				**Смысловой модуль № 4**					
T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	
7	3	15	25	7	3	7	8	25	100

Примечание. T10, T11, ..., T18 – номера тем соответствующих смысловых модулей.

Для экзамена

Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу									**Максимальная сумма баллов**		
Смысловой модуль № 5					**Смысловой модуль № 6**				**Текущий контроль**	**Экзамен**	**Все виды учебной деятельности**
T19	T20	T21	T22	T23	T24	T25	T26	T27			
2	2	4	2	10	2	6	2	10	40	60	100

Примечание. T19, T20, ..., T27 – номера тем соответствующих смысловых модулей.

Для заочной формы обучения
Для зачета I семестр

Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу									**Максимальная сумма баллов**
Смысловой модуль № 1				**Смысловой модуль № 2**					
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	
7	3	15	25	7	3	7	8	25	100

Примечание. T1, T2, ..., T9 – номера тем соответствующих смысловых модулей.

Для зачета II семестр

Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу									Максимальная сумма баллов
Смысловой модуль № 3				Смысловой модуль № 4					
Т10	Т11	Т12	Т13	Т14	Т15	Т16	Т17	Т18	
7	3	15	25	7	3	7	8	25	100

Примечание. Т10, Т11, ..., Т18 – номера тем соответствующих смысловых модулей.

Для экзамена

Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу									Максимальная сумма баллов		
Смысловой модуль № 5					Смысловой модуль № 6				Текущий контроль	Экзамен	Все виды учебной деятельности
Т19	Т20	Т21	Т22	Т23	Т24	Т25	Т26	Т27			
2	2	4	2	10	2	6	2	10	40	60	100

Примечание. Т19, Т20, ..., Т27 – номера тем соответствующих смысловых модулей.

Государственная шкала оценивания академической успеваемости

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	По государственной шкале
90-100	5 «отлично» / «зачтено»
75-89	4«хорошо»/ «зачтено»
60-74	3 «удовлетворительно» / «зачтено»
менее 60	2 «неудовлетворительно» / «не зачтено»

13. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Щербакова, Ю.В. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Щербакова. – 2-е изд. – Электронные текстовые дан. – Саратов : Научная книга, 2019. – 159 c. – 978-5-9758-1786-0. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/81056.html.

2. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика / В.Е. Гмурман. – 7 е изд., стер. – Москва : Высшая школа, 2000. – 479 с.

3. Кудрявцев, В. А. Краткий курс высшей математики : учебное пособие для студентов вузов / В.А. Кудрявцев, Б.П. Демидович. - 5-е стер. - Москва : Наука, 1978. - 624 с. – Текст : непосредственный.

Дополнительная литература:

1. Кацман, Ю.Я. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / Ю.Я. Кацман. – Электронные текстовые дан. – Саратов : Профобразование, 2019. – 130 c. – 978-5-4488-0031-3. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/83119.html.

2. Коробейникова, И.Ю. Математика. Теория вероятностей. Ч. 5 [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Ю. Коробейникова, Г.А. Трубецкая. – 2-е изд. – Электронные текстовые дан. – Челябинск, Саратов : Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019. – 154 c. – 978-5-4486-0662-5. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/81485.html.

3. Коробейникова, И.Ю. Математика. Математическая статистика. Ч. 6 [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Ю. Коробейникова, Г.А. Трубецкая. – 2-е изд. – Электронные текстовые дан. – Челябинск, Саратов : Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019. – 82 c. – 978-5-4486-0661-8. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/81484.html.

4. Гречина, И.В. Высшая математика (часть 1): конспект лекций для обучающихся укрупненной группы: 15.00.00 Машиностроение, направление подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование. (Профиль: Оборудование перерабатывающих и пищевых производств), 13.03.03 Энергетическое машиностроение (Профиль: Холодильные машины и установки), ОП ВО – программа бакалавриата, очной и заочной форм обучения – ФГБОУ ВО «Донец. нац. ун-т экономики и торговли им. М. Туган-Барановского», каф. высш. и прикладной математики [Электронный ресурс]: И.В. Гречина, А.В. Скринник, В.С. Юдина; – Донецк: [ФГБОУ ВО «ДонНУЭТ»], 2025. – 101 с.

5. Белоконь, Т.В. Высшая математика (часть 2) : конспект лекций для обучающихся укрупненной группы: 15.00.00 Машиностроение, направление подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование. (Профиль: Оборудование перерабатывающих и пищевых производств), 13.03.03 Энергетическое машиностроение (Профиль: Холодильные машины и установки), ОП ВО – программа бакалавриата, очной и заочной форм обучения – ФГБОУ ВО «Донец. нац. ун-т экономики и торговли им. М. Туган-Барановского», каф. высш. и прикладной математики [Электронный ресурс]: Т.В. Белоконь, О.Б. Дацько, А.В. Скринник; – Донецк: [ФГБОУ ВО «ДонНУЭТ»], 2025. – 95 с.

6. Гречина И.В. Высшая математика (часть 1): уч. пособие для обуч. Направлений подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование. (Профиль: Оборудование перерабатывающих и пищевых производств), 13.03.03 Энергетическое машиностроение (Профиль: Холодильные машины и установки), программа ВО – программа бакалавриата, очной, очно-заочной, заочной формы обучения / И.В. Гречина и коллектив авторов; ФГБОУ ВО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», Кафедра высшей и прикладной математики – Донецк: ФГБОУ ВО «ДонНУЭТ», 2025. – 136 с.

Учебно-методические издания:

1. Гречина, И.В., Высшая и прикладная математика: методические рекомендации для проведения практических занятий для обучающихся по направлениям подготовки 29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности. (Профиль: Конструирование швейных изделий); 38.03.07 Товароведение (Профили: Товароведение и экспертиза в таможенном деле, Товароведение непродовольственных товаров и коммерческая деятельность, Товароведение продовольственных товаров и коммерческая деятельность), 35.03.00 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (Профиль: Экспертиза качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов), образоват. прогр. ВПО «бакалаври ат», оч. и заоч. форм обучения / И.В. Гречина, Т.В. Белоконь; М-во образования и науки Донец. Народ. Респ., Гос. орг. высш. проф. образования «Донец. нац. ун-т экономики и торговли им. М. Туган-Барановского», каф. высшей и прикладной математики. – Донецк: ГО ВПО «ДонНУЭТ», 2020. – Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ. – 48 с.

14. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Автоматизированная библиотечная информационная система Unilib UC: версия 2.110 // Научная библиотека Донецкого национального университета экономики и торговли им. Михаила Туган-Барановского. –[Донецк, 2021–]. – Текст: электронный.

2. Электронный каталог Научной библиотеки Донецкого национального университета экономики и торговли им. Михаила Туган-Барановского. – Донецк: НБ ДОННУЭТ, 1999– . – URL: http://catalog.donnuet.ru. – Текст: электронный.

3. IPR SMART: весь контент ЭБС Ipr books: цифровой образоват. ресурс / ООО «Ай Пи Эр Медиа». – [Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2022]. – URL: http://www.iprbookshop.ru. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст. Аудио. Изображения : электронные.

4. Лань: электрон.-библ. система. – Санкт-Петербург: Лань, cop. 2011–2021. – URL: https://e.lanbook.com/ – Текст: электронный. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. СЭБ: Консорциум сетевых электрон. б-к / Электрон.-библ. система «Лань» при поддержке Агентства стратег. инициатив. – Санкт-Петербург: Лань, cop. 2011–2021. –

URL: https://seb.e.lanbook.com/ – Режим доступа: для пользователей организаций – участников, подписчиков ЭБС «Лань».

6. Polpred: электрон. библ. система: деловые статьи и интернет-сервисы / ООО «Полпред Справочники». – Москв: Полпред Справочники, cop. 1997–2022. – URL: https://polpred.com. – Текст: электронный.

7. Book on lim: дистанц. образование / изд-во КДУ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва: КДУ, cop. 2017. – URL: https://bookonlime.ru. – Текст. Изображение. Устная речь: электронные.

8. Информио : электрон. справочник / ООО «РИНФИЦ». – Москва: Издат. дом «Информио», [2018?–]. – URL: https://www.informio.ru. – Текст: электронный.

9. Университетская библиотека онлайн: электрон. библ. система. – ООО «Директ-Медиа», 2006– . – URL: https://biblioclub.ru/ – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст: электронный.

10. Научно-информационный библиотечный центр имени академика Л.И. Абалкина / Рос. экон. ун-т им. В.Г. Плеханова. – Москва: KnowledgeTree Inc., 2008– . – URL: http://liber.rea.ru/login.php. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст: электронный.

11. Библиотечно-информационный комплекс / Финансовый ун-т при Правительстве Рос. Федерации. – Москва: Финансовый университет, 2019– . – URL: http://library.fa.ru/ – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст : электронный.

12. Зональная научная библиотека имени Ю.А. Жданова / Южный федеральный ун-т. – Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2016 – . – URL: https://library.lib.sfedu.ru/ – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст: электронный.

13. Научная электронная библиотека elibrary.ru: информ.-аналит. портал / ООО Научная электронная библиотека. – Москва: ООО Науч. электрон. б-ка, cop. 2000–2024. – URL: https://elibrary.ru. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

14. CYBERLENINKA: науч. электрон. б-ка «КиберЛенинка» / [Е. Кисляк, Д. Семячкин, М. Сергеев; ООО «Итеос»]. – Москва: КиберЛенинка, 2012 – . – URL: http://cyberleninka.ru. – Текст: электронный.

15. Национальная электронная библиотека: НЭБ: федер. гос. информ. система / М-во культуры Рос. Федерации [и др.]. – Москва: Рос. гос. б-ка: ООО ЭЛАР, [2008 –]. – URL: https://rusneb.ru/ – Текст. Изображение: электронные.

15. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Минимально необходимый для реализации ОПОП ВО перечень материально-технического обеспечения включает аудиторный фонд в соответствии с утвержденным расписанием с использованием мультимедийного демонстрационного комплекса кафедры высшей и прикладной математики (проектор, ноутбук).

16. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ФИО педагогического работника (научно-педагогического) работника, участвующего в реализации образовательной программы	Условия привлечения (по основному месту работы, на условиях внутреннего/ внешнего совместительства; на условиях договора гражданско-правового характера (далее – договор ГПХ)	Должность, ученая степень, ученое звание	Уровень образования, наименование специальности, направления подготовки, наименование присвоенной квалификации	Сведения о дополнительном профессиональном образовании
Скринник Анна Витальевна	По совместительству	Должность – старший преподаватель, ученая степень – отсутствует, ученое звание - отсутствует	Высшее, ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет», 2017 год. Направление подготовки 01.04.01 Математика, Квалификация Магистр Регистрационный номер 065/17, от 30.06.2017г.	1. Удостоверение о повышении квалификации №7220240340093 от 30.11.2024. Методика антикоррупционного просвещения и воспитания в организациях высшего образования) для педагогических работников), 18 часов, ФГБОУ ВО «Тюменский государственный университет», г. Тюмень. 2. Удостоверение о повышении квалификации № 0639 от 15.10.2025 «Школа педагогического мастерства», 30 ч ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ» г. Донецк.
Юдина Виктория Сергеевна	по основному месту работы	Должность – старший преподаватель, Ученая степень – отсутствует, Ученое звание - отсутствует	Высшее, ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет», 2020 год. Направление подготовки 03.04.02 Физика, Квалификация Магистр 03.04.02 Физика. (Диплом № 022020 017589 Регистрационный номер 02/120, протокол №1 от 10.06.2020). Диплом о профессиональной переподготовке № 613100601260, регистрационный номер ПП-Б02-	1. Удостоверение о повышении квалификации №7220240340288 от 30.11.2024. Методика антикоррупционного просвещения и воспитания в организациях высшего образования) для педагогических работников), 18 часов, ФГБОУ ВО «Тюменский государственный университет», г. Тюмень. 2. ООО "Центр повышения квалификации и переподготовки "Луч знаний" (г. Москва). Программа повышения квалификации по дополнительной профессиональной программе «Психолого-педагогическая компетентность педагога», удостоверение о повышении квалификации180004184611,

ФИО педагогического работника (научно-педагогического) работника, участвующего в реализации образовательной программы	Условия привлечения (по основному месту работы, на условиях внутреннего/ внешнего совместительства; на условиях договора гражданско-правового характера (далее – договор ГПХ)	Должность, ученая степень, ученое звание	Уровень образования, наименование специальности, направления подготовки, наименование присвоенной квалификации	Сведения о дополнительном профессиональном образовании
			91711, 11.03.2024г, Экономика и бухгалтерский учет, 1504 ч., АНОДПО "Гуманитарно-технический университет", Ростов-на-Дону	регистрационный номер 257988 от 09.11.2025 г. (36 часов).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.06 ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА

Направление подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение

Профиль Холодильные машины и установки
Трудоемкость дисциплины: 12 з.е.
Планируемые результаты обучения по дисциплине:

знать: фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ;

уметь: решать проблемы на основе известных фактов, понятий из различных образовательных областей; привлекать для решения проблем знания, умения, навыки конкретного учебного предмета; применять математические знания в повседневной жизни, переносить на язык цифр и формул реальную ситуацию, владеть методом математического моделирования, исследовать полученную модель, делать выводы и прогнозы; делать практические расчеты по формулам, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства; строить и исследовать математические модели; интерпретировать графики реальных процессов; решать геометрические, экономические и другие прикладные задачи; применять в знакомой ситуации известные факты, стандартные приемы, распознавать математические объекты и свойства, выполнять стандартные процедуры, работать со стандартными, знакомыми выражениями и формулами, непосредственно выполнять вычисления; интегрировать знания из разных разделов курса математики, самостоятельно разрабатывать алгоритмы действий, проводить обобщение и объяснять или обосновывать полученные результаты; решать типовые задачи в пределах изучаемого программного материала;

владеть: навыками решения задач высшей математики; методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития изучаемых явлений и процессов; навыками применения современного математического инструментария для решения экономических и профессиональных задач; навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений.

Компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	*Код и наименование индикатора достижения компетенции*
ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-3.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной ОПК-3.2 Применяет математический аппарат теория функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений ОПК-3.3 Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики ОПК-3.4 Применяет математический аппарат численных методов ОПК-3.5 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики, квантовой механики и атомной физики (элементы) ОПК-3.6 Демонстрирует понимание химических процессов и знание основных законов химии.

Смысловые модули и темы дисциплины:

Смысловой модуль 1. Элементы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии. Предел функции.

Тема 1. Элементы линейной и векторной алгебры.

Тема 2. Аналитическая геометрия.

Тема 3. Предел числовой последовательности и функции. Замечательные пределы.

Тема 4. Бесконечно-малые и бесконечно-большие величины. Непрерывность функции.

Смысловой модуль 2. Дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных. Использование производной.

Тема 5. Дифференциал функции одной переменной. Основные теоремы дифференциального исчисления.

Тема 6. Дифференцирование функции нескольких переменных.

Тема 7. Исследование функции одной переменной и построение ее графика.

Тема 8. Применение производной для нахождения наибольших (наименьших) значений функции.

Тема 9. Исследование функции нескольких переменных на экстремум, условный экстремум.

Смысловой модуль 3. Интегральное исчисление.

Тема 10. Первообразная. Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования.

Тема 11. Интегрирование тригонометрических и иррациональных функций. Интегрирование правильных рациональных дробей.

Тема 12. Определенный интеграл. Его свойства. Применение определенного интеграла.

Тема 13. Несобственный интеграл.

Смысловой модуль 4. Дифференциальные уравнения. Ряды.

Тема 14 Задачи, приводимые к дифференциальным уравнениям. Основные понятия. Дифференциальные уравнения I порядка: с разделенными переменными, однородные, линейные.

Тема 15. Дифференциальные уравнения II порядка, допускающие понижение порядка. Дифференциальные уравнения II порядка линейные с постоянными коэффициентами.

Тема 16. Числовые ряды. Необходимое условие сходимости. Достаточные признаки сходимости знакопостоянных рядов.

Тема 17. Знакочередующиеся числовые ряды. Условная и абсолютная сходимости. Степенные ряды. Область сходимости.

Тема 18. Разложение элементарных функций в ряды Тейлора и Маклорена. Применение рядов в приближенных вычислениях.

Смысловой модуль 5. Основные понятия и теоремы теории вероятностей. Случайные величины.

Тема 19. Основные понятия теории вероятностей. Элементы комбинаторного анализа.

Тема 20 Теоремы сложения и умножения. Формулы полной вероятности и Бейеса.

Тема 21. Повторные независимые испытания.

Тема 22. Случайные величины и их числовые характеристики.

Тема 23. Законы распределения случайных величин.

Смысловой модуль 6. Элементы математической статистики.

Тема 24. Выборочный метод и его составные части.

Тема 25. Построение законов распределения по статистическим данным.

Тема 26. Критерий согласия Пирсона, Колмогорова, Ястремского, Романовского.

Тема 27. Нахождение параметров уравнения линейной регрессии.

Форма промежуточной аттестации: зачет, зачет, экзамен.

Разработчики:
Юдина Виктория Сергеевна, старший преподаватель
Скринник Анна Витальевна, старший преподаватель
Зав. кафедрой высшейи прикладной математики
Гречина Ирина Викторовна, профессор, д-р экон. наук, доцент

КАФЕДРА ВЫСШЕЙ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ