

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЭКОНОМИКИ И ТОРГОВЛИ  
имени Михаила Туган-Барановского»**

**КАФЕДРА ВЫСШЕЙ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ**



**УТВЕРЖДАЮ**

Первый проректор

Л. А. Омелянович

« 20 »

08 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА»**

Укрупненная группа: 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

Профиль высшего профессионального образования: бакалавриат

Направление подготовки: 13.03.03 Энергетическое машиностроение

Профиль: Холодильные машины и установки

Институт пищевых производств

Курс, форма обучения: первый (очная), второй (очная)

Учебный год 2018-2019

**Донецк  
2018**

Рабочая программа «Высшая математика» для студентов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение, профиля Холодильные машины и установки.  
1 июня 2018 года – 24 с.

Разработчики: Фомина Т. А., канд. физ.-мат. наук., доцент

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры высшей и прикладной математики.  
Протокол № 17 от «4» июня 2018 года.

Зав. кафедрой высшей и прикладной математики

О. В. Шепеленко

СОГЛАСОВАНО

Зав. кафедрой холодильной и торговой техники им. В.В. Осокина  
« 26 » 06 2018 года

К. А. Ржесик

И.о. директора института пищевых производств  
« 05 » 07 2018 года



А. Д. Гладкая

Одобрено Учебно-методическим советом Университета  
Протокол от « 30 » 08 2018 года № 17

Председатель

30.08.2018.

Д. А. Омелянович

© Фомина Т. А., 2018 год  
© ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», 2018 год

## 1. ОПИСАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование показателей	Укрупненная группа, направление подготовки (профиль, магистерская программа), специальности, программа высшего профессионального образования	Характеристика учебной дисциплины	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Количество зачетных единиц - 13,5	Укрупненная группа: 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика	Базовая: Б.1.Б.6.	
	Направление подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение		
Модулей – 1	Профиль: Холодильные машины и установки	<b>Год подготовки:</b>	
Смысловых модулей - 6		1, 2 - й	
Индивидуальные научно-исследовательские задания ИЗС		<b>Семестр</b>	
Общее количество часов – 486		1, 2, 3 - й	
Количество часов в неделю для очной формы обучения: аудиторных – 3  самостоятельной работы студента – 6	Образовательная программа высшего профессионального образования  <u>Бакалавриат</u>	<b>Лекции</b>	
		18, 18, 18 час.	
		<b>Практические, семинарские занятия</b>	
		36, 36, 36 час.	
		<b>Лабораторные работы</b>	
		<b>Самостоятельная работа</b>	
108, 108, 108 час.			
<b>Индивидуальные задания</b>			
<b>Вид контроля: зачет, зачет, экзамен.</b>			

### Примечания.

Соотношение количества часов аудиторных занятий и самостоятельной работы составляет:

для очной формы обучения – 54/108

## 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель:** формирование у будущих специалистов основных математических знаний для решения задач в профессиональной деятельности, умений аналитического мышления и математического формулирования производственных задач.

**Задачи:** предоставление студентам знаний по основным разделам высшей математики: определений, теорем, правил, доказательства основных теорем, формулирование начальных умений самостоятельно углублять свои знания, развивать логическое мышление, вырабатывать умения, применять свои знания при формулировке прикладных задачи, построения их математических моделей и решении.

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Курс Б.1.Б.6. «Высшая математика» относится к базовой части образовательной программы по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение. Курс «Высшей математики» опирается на математические знания студентов, полученные ими в школе.

Данная дисциплина является фундаментом для дисциплин Б1.Б13 «Теоретическая механика», Б1.Б19 «Механика жидкостей и газов», Б1.Б20 «Техническая термодинамика» для большинства дисциплин гуманитарного, социального и экономического, а также профессионального цикла.

## 4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

*В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:*

способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2)

*В результате изучения учебной дисциплины студент должен:*

**знать:** выполнение действий над векторами, матрицами, вычисление определителей, решение систем линейных уравнений, исследование форм и свойств прямых и плоскостей, исследование функции с помощью дифференциального исчисления; осуществление интегральных исчислений; исследования числовых и степенных рядов; решения дифференциальных уравнений первого и высших порядков; основные понятия теории вероятностей, классическое определение вероятности и элементы комбинаторного анализа, статистическое и геометрическое определение вероятности, теоремы сложения и умножения, формула полной вероятности и формула Байеса; повторные независимые испытания; дискретные случайные величины и их законы распределения; непрерывные случайные величины, функцию и плотность распределения; основные понятия математической статистики: выборочное наблюдение и выборочные оценки; методы проверки статистических гипотез.

**уметь:** анализировать и формулировать постановку задачи с использованием математических и статистических методов; решать типовые задачи в пределах изучаемого программного материала; использовать в практической деятельности приобретенные знания по применению математических и статистических методов для исследования

профессиональных задач; самостоятельно работать с учебно-методической литературой и использовать необходимые программные продукты для анализа и решения профессиональных задач; сформулировать прикладную задачу и построить ее математическую модель на базе приобретенных математических знаний; решать практические задачи математическими методами.

*владеть:* алгебраическими и аналитическими методами исследования, навыками современного математического инструментария для решения экономических задач, навыками научного анализа социальных проблем и процессов, навыками практического использования базовых знаний и методов математики и естественных наук.

## **5. ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА»**

### **I семестр**

**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.

### **II семестр**

**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.** Знакопередающиеся 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.

### **III семестр**

**Смысловый модуль 5. Основные понятия и теоремы теории вероятностей. Случайные величины.**

**Тема 19.** Элементы комбинаторного анализа. Классическое и статистическое определения вероятности.

**Тема 20.** Теоремы сложения и произведения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.

**Тема 21.** Повторные независимые испытания.

**Тема 22.** Основные понятия. Интегральная и дифференциальная функции распределения и их свойства.

**Тема 23.** Числовые характеристики случайных величин. Законы распределения случайных величин. Закон больших чисел.

**Смысловый модуль 6. Эмпирические законы распределения. Система случайных величин.**

**Тема 24.** Выборочный метод и его составные части. Характеристики уровня и вариации

**Тема 25.** Построение законов распределения по статистическим данным. Критерии согласия Пирсона, Колмогорова, Ястремского, Романовского.

**Тема 26.** Виды зависимостей между случайными величинами. Нахождение параметров уравнения линейной регрессии. Коэффициент корреляции.

**Тема 27.** Нелинейная регрессия. Корреляционные отношения. Понятие о множественной линейной регрессии.



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Тема 6.</b> Дифференцирование функции нескольких переменных.	18	2	4	--	--	12	--	--	--	--	--	--
<b>Тема 7.</b> Исследование функции одной переменной и построение ее графика.	18	2	4	--	--	12	--	--	--	--	--	--
<b>Тема 8.</b> Применение производной для нахождения наибольших (наименьших) значений функции.	18	2	4	--	--	12	--	--	--	--	--	--
<b>Тема 9.</b> Исследование функции нескольких переменных на экстремум, условный экстремум.	18	2	4	--	--	12	--	--	--	--	--	--
<b>Итого по смысловому модулю 2:</b>	<b>90</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	--	--	<b>60</b>	--	--	--	--	--	--
<b>Всего часов:</b>	<b>162</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	--	--	<b>108</b>	--	--	--	--	--	--
<b>II семестр</b>												
<b>Смысловой модуль 3. Интегральное исчисление.</b>												
<b>Тема 10.</b> Первообразная. Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования.	18	2	4	--	--	12	--	--	--	--	--	--

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Тема 11.</b> Интегрирование тригонометрических и иррациональных функций. Интегрирование правильных рациональных дробей.	18	2	4	--	---	12	--	--	--	--	--	--
<b>Тема 12.</b> Определенный интеграл. Его свойства. Его применение.	18	2	4	--	--	12	--	--	--	--	--	--
<b>Тема 13.</b> Несобственный интеграл.	18	2	4	--	--	12	--	--	--	--	--	--
<b>Итого по смысловому модулю 3:</b>	<b>72</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	--	--	<b>48</b>	--	--	--	--	--	--
<b>Смысловой модуль 4. Дифференциальные уравнения. Ряды.</b>												
<b>Тема 14.</b> Задачи, приводимые к дифференциальным уравнениям. Основные понятия. Дифференциальные уравнения I порядка: с разделенными переменными, однородные, линейные.	18	2	4	--	--	12	--	--	--	--	--	--

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Тема 15.</b> Дифференциальные уравнения II порядка, допускающие понижение порядка. Дифференциальные уравнения II порядка линейные с постоянными коэффициентами.	18	2	4	--	--	12	--	--	--	--	--	--
<b>Тема 16.</b> Числовые ряды. Необходимое условие сходимости. Достаточные признаки сходимости знакопостоянных рядов.	18	2	4	--	--	12	--	--	--	--	--	--
<b>Тема 17.</b> Знакопередающиеся числовые ряды. Условная и абсолютная сходимости. Степенные ряды. Область сходимости.	18	2	4	--	--	12	--	--	--	--	--	--
<b>Тема 18.</b> Разложение элементарных функций в ряды Тейлора и Маклорена. Применение рядов в приближенных вычислениях.	18	2	4	--	--	12	--	--	--	--	--	--

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Итого по смысловому модулю 4:</b>	90	10	20	--	--	60	--	--	--	--	--	--
<b>Всего часов:</b>	162	18	36	--	--	108	--	--	--	--	--	--
<b>III семестр</b>												
<b>Смысловой модуль 5. Основные понятия и теоремы теории вероятностей. Случайные величины.</b>												
<b>Тема 19.</b> Элементы комбинаторного анализа. Классическое и статистическое определения вероятности.	18	2	4	--	--	12	--	--	--	--	--	--
<b>Тема 20.</b> Теоремы сложения и произведения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	18	2	4	--	--	12	--	--	--	--	--	--
<b>Тема 21.</b> Повторные независимые испытания.	18	2	4	--	--	12	--	--	--	--	--	--
<b>Тема 22.</b> Основные понятия. Интегральная и дифференциальная функции распределения и их свойства.	18	2	4	--	--	12	--	--	--	--	--	--

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Тема 23.</b> Числовые характеристики случайных величин. Законы распределения случайных величин. Закон больших чисел.	18	2	4	--	--	12	--	--	--	--	--	--
<b>Итого по смысловому модулю 5:</b>	<b>90</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	--	--	<b>60</b>	--	--	--	--	--	--
<b>Смысловой модуль 6. Эмпирические законы распределения. Система случайных величин.</b>												
<b>Тема 24.</b> Выборочный метод и его составные части. Характеристики уровня и вариации	18	2	4	--	--	12	--	--	--	--	--	--
<b>Тема 25.</b> Построение законов распределения по статистическим данным. Критерии согласия Пирсона, Колмогорова, Ястремского, Романовского	18	2	4	--	--	12	--	--	--	--	--	--
<b>Тема 26.</b> Виды зависимостей между случайными величинами. Нахождение параметров уравнения линейной регрессии. Коэффициент корреляции.	18	2	4	--	--	12	--	--	--	--	--	--

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Тема 27.</b> Нелинейная регрессия. Корреляционные отношения. Понятие о множественной линейной регрессии.	18	2	4	--	--	12	--	--	--	--	--	--
<b>Итого по смысловому модулю 6:</b>	<b>72</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	--	--	<b>48</b>	--	--	--	--	--	--
<b>Всего часов за модуль:</b>	<b>162</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	--	--	<b>108</b>	--	--	--	--	--	--
ИНИР	--	--	--	-	-	--	--	--	--	--	--	--
<b>Всего часов:</b>	<b>486</b>	<b>54</b>	<b>108</b>	--	--	<b>324</b>	--	--	--	--	--	--

## 7. ТЕМЫ СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

N п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
	Не предусмотрены		

## 8. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

N п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
<b>I семестр</b>			
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1	Элементы линейной и векторной алгебры.	4	--
2	Аналитическая геометрия.	4	--
3	Предел числовой последовательности и функции. Замечательные пределы.	4	--
4	Бесконечно-малые и бесконечно-большие величины. Непрерывность функции.	4	--
5	Дифференциал функции одной переменной. Основные теоремы дифференциального исчисления.	4	--

1	2	3	4
6	Дифференцирование функции нескольких переменных.	4	--
7	Исследование функции одной переменной и построение ее графика.	4	--
8	Применение производной для нахождения наибольших (наименьших) значений функции.	4	--
9	Исследование функции нескольких переменных на экстремум, условный экстремум	4	--
<b>Всего за I семестр:</b>		<b>36</b>	<b>--</b>
<b>II семестр</b>			
10	Первообразная. Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования.	4	--
11	Интегрирование тригонометрических и иррациональных функций. Интегрирование правильных рациональных дробей.	4	--
12	Определенный интеграл. Его свойства. Применение определенного интеграла.	4	--
13	Несобственный интеграл.	4	--
14	Задачи, приводимые к дифференциальным уравнениям. Основные понятия. Дифференциальные уравнения I порядка: с разделенными переменными, однородные, линейные.	4	--
15	Дифференциальные уравнения II порядка, допускающие понижение порядка. Дифференциальные уравнения II порядка линейные с постоянными коэффициентами.	4	--
16	Числовые ряды. Необходимое условие сходимости. Достаточные признаки сходимости знакопостоянных рядов.	4	--

1	2	3	4
17	Знакопеременные числовые ряды. Условная и абсолютная сходимости. Степенные ряды. Область сходимости.	4	--
18	Разложение элементарных функций в ряды Тейлора и Маклорена. Применение рядов в приближенных вычислениях.	4	--
<b>Всего за II семестр:</b>		<b>36</b>	--
<b>III семестр</b>			
19	Элементы комбинаторного анализа. Классическое и статистическое определения вероятности.	4	--
20	Теоремы сложения и произведения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	4	--
21	Повторные независимые испытания.	4	--
22	Основные понятия. Интегральная и дифференциальная функции распределения и их свойства.	4	--
23	Числовые характеристики случайных величин. Законы распределения случайных величин. Закон больших чисел.	4	--
24	Выборочный метод и его составные части. Характеристики уровня и вариации	4	--
25	Построение законов распределения по статистическим данным. Критерии согласия Пирсона, Колмогорова, Ястремского, Романовского.	4	--
26	Виды зависимостей между случайными величинами. Нахождение параметров уравнения линейной регрессии. Коэффициент корреляции.	4	--
27	Нелинейная регрессия. Корреляционные отношения. Понятие о множественной линейной регрессии.	4	--

1	2	3	4
<b>Всего III семестр:</b>		<b>36</b>	<b>--</b>
<b>Всего часов:</b>		<b>108</b>	<b>--</b>

## 9. ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

N п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
	Не предусмотрены		

## 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

N п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
<b>I семестр</b>			
1	2	3	4
1	Элементы линейной и векторной алгебры.	12	--
2	Аналитическая геометрия.	12	--
3	Предел числовой последовательности и функции. Замечательные пределы.	12	--
4	Бесконечно-малые и бесконечно-большие величины. Непрерывность функции.	12	--
5	Дифференциал функции одной переменной. Основные теоремы дифференциального исчисления.	12	--
6	Дифференцирование функции нескольких переменных.	12	--
7	Исследование функции одной переменной и построение ее графика.	12	--
8	Применение производной для нахождения наибольших (наименьших) значений функции.	12	--
9	Исследование функции нескольких переменных на экстремум, условный экстремум.	12	--
<b>Всего за I семестр</b>		<b>108</b>	<b>--</b>

1	2	3	4
<b>II семестр</b>			
10	Первообразная. Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования.	12	--
11	Интегрирование тригонометрических и иррациональных функций. Интегрирование правильных рациональных дробей.	12	--
12	Определенный интеграл. Его свойства. Применение определенного интеграла.	12	--
13	Несобственный интеграл.	12	--
14	Задачи, приводимые к дифференциальным уравнениям. Основные понятия. Дифференциальные уравнения I порядка: с разделенными переменными, однородные, линейные.	12	--
15	Дифференциальные уравнения II порядка, допускающие понижение порядка. Дифференциальные уравнения II порядка линейные с постоянными коэффициентами.	12	--
16	Числовые ряды. Необходимое условие сходимости. Достаточные признаки сходимости знакопостоянных рядов.	12	--
17	Знакопеременные числовые ряды. Условная и абсолютная сходимости. Степенные ряды. Область сходимости.	12	--
18	Разложение элементарных функций в ряды Тейлора и Маклорена. Применение рядов в приближенных вычислениях.	12	--
<b>Всего за II семестр</b>		<b>108</b>	<b>--</b>
<b>III семестр</b>			
19	Элементы комбинаторного анализа. Классическое и статистическое определения вероятности.	12	--
20	Теоремы сложения и произведения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	12	--
21	Повторные независимые испытания.	12	--
22	Основные понятия. Интегральная и дифференциальная функции распределения и их свойства.	12	--
23	Числовые характеристики случайных величин. Законы распределения случайных величин. Закон больших чисел.	12	--

1	2	3	4
24	Выборочный метод и его составные части. Характеристики уровня и вариации.	12	--
25	Построение законов распределения по статистическим данным. Критерии согласия Пирсона, Колмогорова, Ястремского, Романовского.	12	--
26	Виды зависимостей между случайными величинами. Нахождение параметров уравнения линейной регрессии. Коэффициент корреляции.	12	--
27	Нелинейная регрессия. Корреляционные отношения. Понятие о множественной линейной регрессии.	12	--
<b>Всего за III семестр</b>		<b>108</b>	<b>--</b>
<b>Всего часов</b>		<b>324</b>	<b>---</b>

## 11. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

N п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
	Не предусмотрены		

## 12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Белоконь Т. В. Высшая математика [Электронный ресурс] : тестовые задания по дисциплине / Т. В. Белоконь; М-во образования и науки ДНР, ГО ВПО «Донец. нац. ун-т экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», Каф. высшей и прикладной математики. – Донецк: ДонНУЭТ, 2017. – Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ. – 57 с.
2. Белоконь Т. В. Математика для экономистов: теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : тестовые задания по дисциплине / Т. В. Белоконь; М-во образования и науки ДНР, ГО ВПО «Донец. нац. ун-т экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», Каф. высшей и прикладной математики. – Донецк: ДонНУЭТ, 2017. – Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ. – 40 с.
3. Высшая математика [Электронный ресурс] : конспект лекций направление подгот. 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, ОКУ «Бакалавр» всех форм обучения / О. В. Шепеленко, Т. А. Фомина, С. В. Скрыпник и др.; М-во образования и науки ДНР, Гос. орг. высш. проф. образования «Донец. нац. ун-т экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», Каф. высшей и прикладной математики. – Донецк: ДонНУЭТ, 2015. – Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ. – 103 с.
4. Иванисенко Н. С. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: метод. указ. для проведения практ. занятий для студентов направления подготовки 38.03.01 Экономика, 38.03.03 Управление персоналом, 38.03.02 Менеджмент образоват. прогр. ВПО «Бакалавриат» оч. и заоч. форм обучения / Н. С. Иванисенко; М-во образования и науки ДНР, ГО ВПО «Донец. нац. ун-т экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», Каф. высш. и приклад. математики. – Донецк: ДонНУЭТ, 2018. – Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ. – 108 с.
5. Ивахненко Н. Н. Высшая математика: учебн. пособ. для студ. направ. подгот. 15.03.02

Технологические машины и оборудование, 13.03.03 Энергетическое машиностроение / Н. Н. Ивахненко; М-во образования и науки ДНР, ГО ВПО «Донец. нац. ун-т экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», Каф. высш. и приклад. математики. – Донецк: ДонНУЭТ, 2017. – 117 с.

6. Ивахненко Н. Н. Высшая математика [Электронный ресурс] : индивидуал. задания для студентов направления подготовки 15.03.02 Технолог. машины и оборуд., 13.03.03 Энергетическое машиностроение, уровня высшего профессионального образования «Бакалавриат», оч. и заоч. форм обучения / Н. Н. Ивахненко; М-во образования и науки ДНР, ГО ВПО «Донец. нац. ун-т экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», Каф. высшей и прикладной математики. – Донецк: ДонНУЭТ, 2017. – Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ. – 24 с.
7. Шепеленко О. В. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: индивидуальные задания для студентов направления подготовки 38.03.01 Экономика, 38.03.03 Управление персоналом / О. В. Шепеленко, С. В. Скрыпник, Е. А. Игнатова; М-во образования и науки ДНР, ГО ВПО «Донец. нац. ун-т экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», Каф. высшей и прикладной математики. – Донецк: ДонНУЭТ, 2017. – Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ. – 139 с.
8. Шепеленко О. В. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : электрон. конспект лекций для студентов ИЭУ направлений подготовки 38.03.01 Экономика, 38.03.06 Торговое дело уровня высш. проф. образования «Бакалавриат», днев. и заоч. форм обучения, профиля: «Экономика предприятия»: специализации: «Экономико-правовое обеспечение предприятия» / О. В. Шепеленко; М-во образования и науки ДНР, ГО ВПО «Донец. нац. ун-т экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», Каф. высш. и приклад. математики. – Донецк: ДонНУЭТ, 2018. – Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ. – 83 с.

### **13. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Основные методы контроля знаний, умений и навыков студентов: устная проверка – экспресс-опрос, вербальный опрос, письменная проверка – контрольная работа, тестовая проверка – тестирование.

#### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЕТА**

##### **I семестр**

1. Определители.
2. Элементы теории матриц.
3. Общая теория систем линейных уравнений.
4. Элементы векторной алгебры.
5. Аналитическая геометрия.
6. Предел числовой последовательности и функции. 3
7. аметательные пределы.
8. Производная функции.
9. Дифференциал функции одной переменной.
10. Основные теоремы дифференциального исчисления.
11. Исследование функции одной переменной и построение ее графика.
12. Экономические применения производной.

#### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЕТА**

##### **II семестр**

1. Первообразная.
2. Неопределенный интеграл.
3. Методы интегрирования.



12	12	13	13	10	10	10	10	10	100
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

T10, T11... T18 – темы смысловых модулей.

### Экзамен для III семестра

Текущее тестирование и самостоятельная работа							Итого текущий контроль в баллах	Итоговый контроль (экзамен)	Сумма в баллах
Смысловой модуль № 1				Смысловой модуль № 2					100
T19	T20	T21	T22-T23	T24	T25	T26- T27			
5	5	5	5	5	5	10	40	60	100

T19, T20... T27 – темы смысловых модулей

### Соответствие государственной шкалы оценивания академической успеваемости и шкалы ECTS

По шкале ECTS	Сумма баллов за все виды учебной деятельности	По государственной шкале	Определение
A	90-100	«Отлично» (5)	отличное выполнение с незначительным количеством неточностей
B	80-89	«Хорошо» (4)	в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 10%)
C	75-79		в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 15%)
D	70-74	«Удовлетворительно» (3)	неплохо, но со значительным количеством недостатков
E	60-69		выполнение удовлетворяет минимальные критерии
FX	35-59	«Неудовлетворительно» (2)	с возможностью повторной аттестации
F	0-34		с обязательным повторным изучением дисциплины (выставляется комиссией)

## 15. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Основная

1. Березина Н. А. Высшая математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. А. Березина. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Научная книга, 2012. – 159 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8233.html>
2. Ивахненко Н. Н. Высшая математика: учебн. пособ. для студ. направ. подгот. 15.03.02 Технологические машины и оборудование, 13.03.03 Энергетическое машиностроение /

Н. Н. Ивахненко; М-во образования и науки ДНР, ГО ВПО «Донец. нац. ун-т экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», Каф. высш. и приклад. математики. – Донецк: ДонНУЭТ, 2017. – 117 с.

3. Кудрявцев В. А. Краткий курс высшей математики: учеб. пособие для студ. вузов / В. А. Кудрявцев, Б. П. Демидович. – Изд. 4-е, перераб. и доп. – Москва: Наука, 1975. – 624 с.

#### Дополнительная

1. Алпатов А. В. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. – 2-е изд. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. – 162 с. – 978-5-4486-0403-4, 978-5-4488-0215-7. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80328.html>
2. Высшая математика. Том 1. Линейная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс] : учебник / А. П. Господариков [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2015. – 105 с. – 978-5-94211-710-8. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71687.html>
3. Высшая математика. Том 5. Теория вероятностей. Основы математической статистики. Теория функций комплексного переменного. Операционное исчисление [Электронный ресурс] : учебник / А. П. Господариков [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2015. – 207 с. – 978-5-94211-715-3. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71691.html>
4. Высшая математика [Электронный ресурс]: задачник : учебное пособие / Е. А. Ровба [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Минск: Вышэйшая школа, 2012. – 319 с. – 978-985-06-2150-4. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20207.html>
5. Высшая математика [Электронный ресурс] : конспект лекций направление подгот. 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, ОКУ «Бакалавр» всех форм обучения / О. В. Шепеленко, Т. А. Фомина, С. В. Скрыпник и др.; М-во образования и науки ДНР, Гос. орг. высш. проф. образования «Донец. нац. ун-т экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», Каф. высшей и прикладной математики. – Донецк: ДонНУЭТ, 2015. – Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ. – 103 с.
6. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика / В. Е. Гмурман. – 7-е изд., стер. – Москва: Высш. шк., 2000. – 479 с.
7. Черненко В. Д. Высшая математика в примерах и задачах. Том 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В. Д. Черненко. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: Политехника, 2016. – 713 с. – 978-5-7325-1104-8. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59550.html>
8. Шепеленко О. В. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : электрон. конспект лекций для студентов ИЭУ направлений подготовки 38.03.01 Экономика, 38.03.06 Торговое дело уровня высш. проф. образования «Бакалавриат», днев. и заоч. форм обучения, профиля: «Экономика предприятия»: специализации: «Экономико-правовое обеспечение предприятия» / О. В. Шепеленко; М-во образования и науки ДНР, ГО ВПО «Донец. нац. ун-т экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», Каф. высш. и приклад. математики. – Донецк: ДонНУЭТ, 2018. – Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ. – 83 с.
9. Шипачев В. С. Высшая математика: рекоменд. М-вом образования и науки РФ учебник для студ. высш. учеб. завед. / В. С. Шипачев; М-во образования и науки РФ. – Москва: Высш. шк., 2001– 5-е изд., стер. – 479 с.

#### Электронные ресурсы

1. Белоконь Т. В. Высшая математика [Электронный ресурс] : тестовые задания по дисциплине / Т. В. Белоконь; М-во образования и науки ДНР, ГО ВПО «Донец. нац. ун-т экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», Каф. высшей и

- прикладной математики. – Донецк: ДонНУЭТ, 2017. – Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ. – 57 с.
2. Белоконь Т. В. Математика для экономистов: теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : тестовые задания по дисциплине / Т. В. Белоконь; М-во образования и науки ДНР, ГО ВПО «Донец. нац. ун-т экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», Каф. высшей и прикладной математики. – Донецк: ДонНУЭТ, 2017. – Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ. – 40 с.
  3. Иванисенко Н. С. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : метод. указ. для проведения практ. занятий для студентов направления подготовки 38.03.01 Экономика, 38.03.03 Управление персоналом, 38.03.02 Менеджмент образоват. прогр. ВПО «Бакалавриат» оч. и заоч. форм обучения / Н. С. Иванисенко; М-во образования и науки ДНР, ГО ВПО «Донец. нац. ун-т экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», Каф. высш. и приклад. математики. – Донецк: ДонНУЭТ, 2018. – Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ. – 108 с.
  4. Ивахненко Н. Н. Высшая математика [Электронный ресурс] : индивидуал. задания для студентов направления подготовки 15.03.02 Технолог. машины и оборуд., 13.03.03 Энергетическое машиностроение, уровня высшего профессионального образования «Бакалавриат», оч. и заоч. форм обучения / Н. Н. Ивахненко; М-во образования и науки ДНР, ГО ВПО «Донец. нац. ун-т экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», Каф. высшей и прикладной математики. – Донецк: ДонНУЭТ, 2017. – Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ. – 24 с.
  5. Шепеленко О. В. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: индивидуальные задания для студентов направления подготовки 38.03.01 Экономика, 38.03.03 Управление персоналом / О. В. Шепеленко, С. В. Скрыпник, Е. А. Игнатова; М-во образования и науки ДНР, ГО ВПО «Донец. нац. ун-т экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», Каф. высшей и прикладной математики. – Донецк: ДонНУЭТ, 2017. – Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ. – 83 с.

## 16. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Автоматизированная библиотечная информационная система UNILIB [Электронный ресурс] – Версия 1.100. – Электрон. дан. – [Донецк, 1999- ]. – Локал. сеть Науч. б-ки ГО ВПО Донец. нац. ун-та экономики и торговли им. М. Туган-Барановского. – Систем. требования: ПК с процессором; Windows; транспорт. протоколы TCP/IP и IPX/SPX в ред. Microsoft ; мышь. – Загл. с экрана.
2. IPRbooks: Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]: [«АЙ Пи Эр Медиа»] / [ООО «Ай Пи Эр Медиа»]. – Электрон. текстовые, табл. и граф. дан. – Саратов, [2018]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>. – Загл. с титул. экрана. Доступ: с 23.05.2018 г. по 23.05.2019.
3. Elibrary.ru [Электронный ресурс]: науч. электрон. б-ка / ООО Науч. электрон. б-ка. – Электрон. текстовые. и табл. дан. – [Москва]: ООО Науч. электрон. б-ка., 2000- . – Режим доступа : <https://elibrary.ru>. – Загл. с экрана. Доступ: с 12.11.2013.
4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс] / [ООО «Итеос»; Е. Кисляк, Д. Семячкин, М. Сергеев]. – Электрон. текстовые дан. – [Москва : ООО «Итеос», 2012-]. – Режим доступа : <http://cyberleninka.ru>. – Загл. с экрана. В режиме свободного доступа.
5. «Полпред Справочники» [Электронный ресурс]: электрон. б-ка / [База данных экономики и права]. – Электрон. текстовые дан. – [Москва: ООО «Полпред Справочники», 2010-]. – Режим доступа : <https://polpred.com>. – Загл. с экрана. Доступ: с 01.11.2017 до 15.10.2019.
6. Электронный каталог Научной библиотеки Донецкого национального университета экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского [Электронный ресурс] /

НБ ДонНУЭТ. – Электрон. дан. – [Донецк, 1999-]. – Режим доступа: <http://catalog.donnuet.education> – Загл. с экрана.

7. Официальный сайт кафедры высшей и прикладной математики ГО ВПО Донецкого национального университета экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского: <http://matemat.donnuet.education/ru/>.

## 17. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Специально оборудованные кабинеты и аудитории, компьютерные классы, аудитории, оборудованное мультимедийными средствами обучение.

Программа составлена в соответствии с требованиями ГОС ВПО и учебным планом по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

## 18. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

Фамилия, имя, отчество	Должность (для совместителей, место основной работы, должность)	Наименование учебного заведения, которое окончил (год окончания, специальность, квалификация по диплому)	Ученая степень, шифр и наименование научной специальности, ученое звание, какой кафедрой присвоено, тема диссертации	Повышение квалификации (наименование организации, вид документа, тема, дата выдачи)
Фомина Тамара Александровна	Доцент кафедры высшей и прикладной математики	Донецкий государственный университет 1974, «Вычислительная математика» Математик	Кандидат физико-математических наук, 01.01.05 «Теория вероятностей и математическая статистика», доцент кафедры высшей и прикладной математики, «Некоторые линейные и нелинейные эквивалентные преобразования гауссовских мер в гильбертовом пространстве	Республиканская служба по контролю и надзору в сфере образования и науки. Сертификат № 50-1062-16 «Подготовка экспертов предметных комиссий, которые обеспечивают проверку экзаменационных работ государственной итоговой аттестации по программам среднего общего образования». от 28.04.16г. ГОУ ВПО «Донецкий государственный университет управления». Направление «Современные технологии и методика преподавания дисциплины» 01.03.16 г. – 31.03.16г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ГОС ВПО и учебным планом по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

**ВЫПИСКА**  
из протокола № 16  
заседания кафедры высшей и прикладной математики

от 31 мая 2018 года

г. Донецк

**ПРИСУТСТВОВАЛИ:** зав. кафедрой, проф., д.э.н., Шепеленко О. В., проф., к.ф.-м.н. Скрыпник С. В., доц., к.ф.-м.н. Фомина Т. А., доц., к.ф.-м.н. Ивахненко Н. Н., доц., к.ф.-м.н. Игнатова Е. А., ст. препод. Белоконь Т. В., ст. препод. Иваниценко Н. С., ст. препод. Сошина Е. И., ас. Турбай Т. Б.

Председатель – Шепеленко С. В.  
Секретарь – Игнатова Е. А.

**СЛУШАЛИ:** О рекомендации учебной литературы из фонда научной библиотеки ДонНУЭТ для использования в учебном процессе.

**Игнатова Е. А.:** В связи с тем, что данные издания являются базовыми и классическими и переиздавались в последние годы, но не представлены в библиотечном фонде, так как библиотечный фонд не обновлялся последние годы, рекомендуем следующие учебные издания использовать в учебном процессе:

1. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика / В. Е. Гмурман. – 7-е изд., стер. – Москва: Высш. шк., 2000. – 479 с.
2. Кудрявцев В. А. Краткий курс высшей математики: учеб. пособие для студ. вузов / В. А. Кудрявцев, Б. П. Демидович. – Изд. 4-е, перераб. и доп. – Москва: Наука, 1975. – 624 с.
3. Минорский В. П. Сборник задач по высшей математике : учеб. пособие для вузов / В. П. Минорский. – 13-е изд. – Москва: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1987. – 352 с.
4. Шипачев В. С. Высшая математика: рекоменд. М-вом образования и науки РФ учебник для студ. высш. учеб. завед. / В. С. Шипачев; М-во образования и науки РФ. – 5-е изд., стер. – Москва: Высш. шк., 2001. – 479 с.

**ПОСТАНОВИЛИ:**

1. Использовать данную литературу в учебном процессе.
2. Использовать перечисленные источники при составлении рабочих программ учебных дисциплин и карточек обеспеченности дисциплин кафедры.

Зав. кафедрой

О. В. Шепеленко

Секретарь

Е. А. Игнатова