

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Костина Лариса Николаевна  
Должность: заместитель директора  
Дата подписания: 15.12.2025 12:16:15  
Уникальный программный ключ:  
848621b05e7a2c59da67cc47a060a910fb948b62

*Приложение 3*  
к образовательной программе

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б.1.О.02 Высшая математика**

(индекс, наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

**38.03.01 Экономика**

(код, наименование направления подготовки/специальности)

**Экономика предприятия**

(наименование образовательной программы)

**бакалавр**

(квалификация)

**Заочная форма обучения**

(форма обучения)

Год набора – 2022

Донецк

**Автор( ) - составитель( ) РПД:**

*Папазова Елена Николаевна, канд. экон. наук, доцент, заведующий кафедрой высшей математики*

**Заведующий кафедрой:**

*Папазова Елена Николаевна, канд. экон. наук, доцент, заведующий кафедрой высшей математики*

Рабочая программа дисциплины .1. .02 Высшая математика одобрена на заседании кафедры высшей математики Донецкого филиала РАНХиГС.

протокол № 2 от «05» ноября 2025 г.

## РАЗДЕЛ 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ

### 1.1. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

на базе современных подходов к теории и практике добиться всестороннего и глубокого понимания студентами методологии использования линейной алгебры и математического анализа, а также различных их разделов в теоретическом и практическом анализе экономических процессов

### 1.2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

– знание студентами основ линейной алгебры;  
 – овладение студентами навыками использования методов линейной алгебры и линейной оптимизации для решения задач в сфере экономики, финансов и бизнеса;  
 – знание студентами основ математического анализа;  
 – овладение студентами навыками использования методов математического анализа для решения задач в сфере экономики, финансов и бизнеса;  
 – совершенствование логического и аналитического мышления студентов для развития умения: понимать, анализировать, сравнивать, оценивать, выбирать, применять, решать, интерпретировать, аргументировать, объяснять, представлять, преподавать, совершенствовать и т.д.

*1.3.2. Дисциплина "Высшая математика" выступает опорой для следующих элементов:*

Методы оптимизации

Эконометрика

Теория вероятностей и математическая статистика

### 1.4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

*ПК-1.1: Способен использовать методы математического анализа для решения прикладных задач*

Знать:

<b>Уровень 1</b>	базовые теоретические данные математического анализа для решения прикладных задач
<b>Уровень 2</b>	базовые и более углубленные теоретические данные математического анализа для решения прикладных задач
<b>Уровень 3</b>	широкий спектр теоретических данных математического анализа для решения прикладных задач

Уметь:

<b>Уровень 1</b>	применять базовые теоретические данные математического анализа для решения прикладных задач
<b>Уровень 2</b>	применять базовые и более углубленные теоретические данные математического анализа для решения прикладных задач
<b>Уровень 3</b>	применять весь спектр теоретических данных математического анализа для решения прикладных задач

Владеть:

<b>Уровень 1</b>	базовыми приемами структурирования и интегрирования теоретических знаний математического анализа
<b>Уровень 2</b>	базовыми и более сложными приемами структурирования и интегрирования теоретических знаний математического анализа
<b>Уровень 3</b>	глубокими приемами структурирования и интегрирования теоретических знаний математического анализа

### 1.4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

*ПК-1.2: Способен использовать алгебраические методы для решения прикладных задач*

Знать:

<b>Уровень 1</b>	базовые теоретические данные линейной алгебры и аналитической геометрии для решения прикладных задач
<b>Уровень 2</b>	базовые и более углубленные теоретические данные линейной алгебры и аналитической геометрии для решения прикладных задач
<b>Уровень 3</b>	широкий спектр теоретических данных линейной алгебры и аналитической геометрии для решения прикладных задач

Уметь:

<b>Уровень 1</b>	применять базовые теоретические данные линейной алгебры и аналитической геометрии для решения прикладных задач
<b>Уровень 2</b>	применять базовые и более углубленные теоретические данные линейной алгебры и аналитической геометрии для решения прикладных задач
<b>Уровень 3</b>	применять весь спектр теоретических данных линейной алгебры и аналитической геометрии

	для решения прикладных задач
<b>Владеть:</b>	
<b>Уровень 1</b>	базовыми приемами структурирования и интегрирования теоретических знаний линейной алгебры и аналитической геометрии
<b>Уровень 2</b>	базовыми и более сложными приемами структурирования и интегрирования теоретических знаний линейной алгебры и аналитической геометрии
<b>Уровень 3</b>	глубокими приемами структурирования и интегрирования теоретических знаний линейной алгебры и аналитической геометрии

**В результате освоения дисциплины "Высшая математика" обучающийся должен:**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
	основы линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа, необходимые для решения экономических задач
	экономические интерпретации основных математических понятий курса высшая математика
	понятия, используемые для математического описания экономических задач
	содержание утверждений и следствий из них, используемых для обоснования выбираемых математических методов решения экономических задач
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
	применять методы линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа для решения экономических задач
	решать задачи высшей математики с использованием справочной литературы
	демонстрировать способность к анализу и синтезу
	на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат
	самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата
	осуществлять поиск информации по полученному заданию, собирать и анализировать данные, необходимые для решения задач высшей математики
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
	вычислительными операциями над объектами экономической природы
	навыками сведения экономических задач к математическим задачам
	навыками анализа и обработки необходимых данных для математической постановки и решения экономических задач
	методами и техническими средствами решения математических задач
	навыками анализа и интерпретации результатов решения задач

### **1.5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ**

Текущий контроль успеваемости позволяет оценить уровень сформированности элементов компетенций (знаний, умений и приобретенных навыков), компетенций с последующим объединением оценок и проводится в форме: устного опроса на лекционных и семинарских/практических занятиях (фронтальный, индивидуальный, комплексный), письменной проверки (тестовые задания, контроль знаний по разделу, ситуационных заданий и т.п.), оценки активности работы обучающегося на занятии, включая задания для самостоятельной работы.

#### **Промежуточная аттестация**

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы студента. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы студента осуществляется в соответствии с действующим "Порядок организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в Ф "ДОНАУИГС". По дисциплине "Высшая математика" видом промежуточной аттестации является Экзамен

## **РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоёмкость дисциплины "Высшая математика" составляет 10 зачётные единицы, 360 часов.

Количество часов, выделяемых на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающегося, определяется учебным планом.

### **2.2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ**

Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Компетен-	Литература	Инте	Примечание
---	---------	-------	-----------	------------	------	------------

	/ Курс		ции		ракт.	
<b>Раздел 1. Системы линейных уравнений и методы их решения</b>						
Тема 1.1. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса /Лек/	1	2	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 1.1. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса /Сем зан/	1	2	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 1.1. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса /Ср/	1	8	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 1.2. Определители и их свойства. Методы вычисления определителей /Лек/	1	0	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 1.2. Определители и их свойства. Методы вычисления определителей /Сем зан/	1	0	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 1.2. Определители и их свойства. Методы вычисления определителей /Ср/	1	9	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 1.3. Решение систем линейных уравнений методом Крамера /Лек/	1	0	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 1.3. Решение систем линейных уравнений методом Крамера /Сем зан/	1	0	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 1.3. Решение систем линейных уравнений методом Крамера /Ср/	1	9	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 1.4. Матрицы и операции над матрицами. Обратная матрица. Теорема об обратной матрице /Лек/	1	0	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 1.4. Матрицы и операции над матрицами. Обратная матрица. Теорема об обратной матрице /Сем зан/	1	0	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	

Тема 1.4. Матрицы и операции над матрицами. Обратная матрица. Теорема об обратной матрице /Ср/	1	8	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 1.5. Решение матричных линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений матричным методом /Лек/	1	0	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 1.5. Решение матричных линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений матричным методом /Сем зан/	1	0	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 1.5. Решение матричных линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений матричным методом /Ср/	1	8	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 1.6. Ранг матрицы. Исследование систем с помощью теоремы Кронекера-Капелли /Лек/	1	0	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 1.6. Ранг матрицы. Исследование систем с помощью теоремы Кронекера-Капелли /Сем зан/	1	0	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 1.6. Ранг матрицы. Исследование систем с помощью теоремы Кронекера-Капелли /Ср/	1	9	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 1.7. Решение систем линейных уравнений методом Жордана-Гаусса. Нахождение базисных решений /Лек/	1	0	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 1.7. Решение систем линейных уравнений методом Жордана-Гаусса. Нахождение базисных решений /Сем зан/	1	0	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 1.7. Решение систем линейных уравнений методом Жордана-Гаусса. Нахождение базисных решений /Ср/	1	8	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
<b>Раздел 2. Векторная алгебра</b>						
Тема 2.1. Понятие вектора. Операции над векторами. Линейная независимость векторов. Понятие базиса /Лек/	1	0	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	

Тема 2.1. Понятие вектора. Операции над векторами. Линейная независимость векторов. Понятие базиса /Сем зан/	1	0	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 2.1. Понятие вектора. Операции над векторами. Линейная независимость векторов. Понятие базиса /Ср/	1	9	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 2.2. Скалярное произведение векторов /Лек/	1	0	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 2.2. Скалярное произведение векторов /Сем зан/	1	0	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 2.2. Скалярное произведение векторов /Ср/	1	9	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 2.3. Векторное и смешанное произведения векторов. Их геометрический смысл /Лек/	1	0	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 2.3. Векторное и смешанное произведения векторов. Их геометрический смысл /Сем зан/	1	0	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 2.3. Векторное и смешанное произведения векторов. Их геометрический смысл /Ср/	1	8	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
<b>Раздел 3. Аналитическая геометрия на плоскости</b>						
Тема 3.1. Декартова система координат. Основные формулы аналитической геометрии. Основные виды уравнения прямой /Лек/	1	2	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 3.1. Декартова система координат. Основные формулы аналитической геометрии. Основные виды уравнения прямой /Сем зан/	1	2	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 3.1. Декартова система координат. Основные формулы аналитической геометрии. Основные виды уравнения	1	8	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	

прямой /Ср/						
Тема 3.2. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых. Формула расстояния от точки до прямой /Лек/	1	0	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 3.2. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых. Формула расстояния от точки до прямой /Сем зан/	1	0	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 3.2. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых. Формула расстояния от точки до прямой /Ср/	1	9	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 3.3. Кривые второго порядка: окружность /Лек/	1	0	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 3.3. Кривые второго порядка: окружность /Сем зан/	1	0	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 3.3. Кривые второго порядка: окружность /Ср/	1	9	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 3.4. Кривые второго порядка: эллипс, гипербола, парабола /Лек/	1	0	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 3.4. Кривые второго порядка: эллипс, гипербола, парабола /Сем зан/	1	0	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 3.4. Кривые второго порядка: эллипс, гипербола, парабола /Ср/	1	9	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 3.4. Кривые второго порядка: эллипс, гипербола, парабола /Конс/	1	2	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
<b>Раздел 4. Применение элементов линейной алгебры в экономике</b>						
Тема 4.1. Модель В.В. Леонтьева межотраслевого баланса /Лек/	1	0	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	



Тема 4.1. Модель В.В. Леонтьева межотраслевого баланса /Сем зан/	1	0	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 4.1. Модель В.В. Леонтьева межотраслевого баланса /Ср/	1	9	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 4.2. Примеры экономических задач, сводимых к задаче линейного программирования. Задача планирования производства /Лек/	1	0	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 4.2. Примеры экономических задач, сводимых к задаче линейного программирования. Задача планирования производства /Сем зан/	1	0	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 4.2. Примеры экономических задач, сводимых к задаче линейного программирования. Задача планирования производства /Ср/	1	9	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 4.3. Системы линейных неравенств. Графический метод решения задач линейного программирования с двумя переменными /Лек/	1	2	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 4.3. Системы линейных неравенств. Графический метод решения задач линейного программирования с двумя переменными /Сем зан/	1	2	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 4.3. Системы линейных неравенств. Графический метод решения задач линейного программирования с двумя переменными /Ср/	1	8	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 4.4. Элементы теории игр. Матричные игры с седловой точкой /Лек/	1	0	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 4.4. Элементы теории игр. Матричные игры с седловой точкой /Сем зан/	1	0	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 4.4. Элементы теории игр. Матричные игры с седловой точкой /Ср/	1	9	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 4.4. Элементы теории игр. Матричные игры с седловой точкой /Конс/	1	2	ПК-1.2		0	

<b>Раздел 5. Дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных</b>						
Тема 5.1. Понятие функции. Свойства функции /Лек/	2	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 5.1. Понятие функции. Свойства функции /Сем зан/	2	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 5.1. Понятие функции. Свойства функции /Ср/	2	9	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 5.2. Предел функции. Предел функции в точке и на бесконечности /Лек/	2	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 5.2. Предел функции. Предел функции в точке и на бесконечности /Сем зан/	2	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 5.2. Предел функции. Предел функции в точке и на бесконечности /Ср/	2	9	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 5.3. Замечательные пределы. Односторонние пределы. Непрерывность функции в точке /Лек/	2	0	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 5.3. Замечательные пределы. Односторонние пределы. Непрерывность функции в точке /Сем зан/	2	0	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 5.3. Замечательные пределы. Односторонние пределы. Непрерывность функции в точке /Ср/	2	10	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 5.4. Производная функции /Лек/	2	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 5.4. Производная функции /Сем зан/	2	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	

Тема 5.4. Производная функции /Ср/	2	9	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 5.5. Исследование функции с помощью производных /Лек/	2	0	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 5.5. Исследование функции с помощью производных /Сем зан/	2	0	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 5.5. Исследование функции с помощью производных /Ср/	2	10	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 5.6. Основные теоремы дифференциального исчисления /Лек/	2	0	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 5.6. Основные теоремы дифференциального исчисления /Сем зан/	2	0	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 5.6. Основные теоремы дифференциального исчисления /Ср/	2	10	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 5.6. Основные теоремы дифференциального исчисления /Конс/	2	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 5.7. Экономические приложения производной /Лек/	2	0	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 5.7. Экономические приложения производной /Сем зан/	2	0	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 5.7. Экономические приложения производной /Ср/	2	9	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
<b>Раздел 6. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных</b>						

Тема 6.1. Понятие функции двух переменных. Частные производные /Лек/	2	0	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 6.1. Понятие функции двух переменных. Частные производные /Сем зан/	2	0	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 6.1. Понятие функции двух переменных. Частные производные /Ср/	2	10	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 6.2. Экстремум функции двух переменных /Лек/	2	0	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 6.2. Экстремум функции двух переменных /Сем зан/	2	0	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 6.2. Экстремум функции двух переменных /Ср/	2	9	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 6.3. Метод наименьших квадратов /Лек/	2	0	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 6.3. Метод наименьших квадратов /Сем зан/	2	0	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 6.3. Метод наименьших квадратов /Ср/	2	10	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 6.3. Метод наименьших квадратов /Конс/	2	2	ПК-1.1		0	
<b>Раздел 7. Интегральное исчисление функции одной переменной</b>						
Тема 7.1. Первообразная функции. Неопределённый интеграл /Лек/	2	0	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	

Тема 7.1. Первообразная функции. Неопределённый интеграл /Сем зан/	2	0	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 7.1. Первообразная функции. Неопределённый интеграл /Ср/	2	10	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 7.2. Методы интегрирования. Метод замены переменных /Лек/	2	0	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 7.2. Методы интегрирования. Метод замены переменных /Сем зан/	2	0	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 7.2. Методы интегрирования. Метод замены переменных /Ср/	2	10	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 7.3. Методы интегрирования. Интегрирование по частям /Лек/	2	0	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 7.3. Методы интегрирования. Интегрирование по частям /Сем зан/	2	0	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 7.3. Методы интегрирования. Интегрирование по частям /Ср/	2	10	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 7.4. Понятие определенного интеграла. Правила вычисления /Лек/	2	0	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 7.4. Понятие определенного интеграла. Правила вычисления /Сем зан/	2	0	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 7.4. Понятие определенного интеграла. Правила вычисления /Ср/	2	10	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 7.5. Геометрические приложения определенного интеграла /Лек/	2	0	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	

				Л2.2		
Тема 7.5. Геометрические приложения определенного интеграла /Сем зан/	2	0	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 7.5. Геометрические приложения определенного интеграла /Ср/	2	10	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 7.6. Экономические приложения определенного интеграла /Лек/	2	0	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 7.6. Экономические приложения определенного интеграла /Сем зан/	2	0	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 7.6. Экономические приложения определенного интеграла /Ср/	2	10	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	

### РАЗДЕЛ 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1 В процессе освоения дисциплины "Высшая математика" используются следующие образовательные технологии: лекции (Л), семинарские занятия (СЗ), самостоятельная работа обучающихся (СР) по выполнению различных видов заданий.

3.2 В процессе освоения дисциплины "Высшая математика" используются следующие интерактивные образовательные технологии: проблемная лекция (ПЛ). Лекционный материал представлен в виде слайд-презентации в формате "Power Point". Для наглядности используются материалы различных научных и технических экспериментов, справочных материалов, научных статей т.д. В ходе лекции предусмотрена обратная связь с обучающимися, активизирующие вопросы. При проведении лекций используется проблемно-ориентированный междисциплинарный подход, предполагающий творческие вопросы и создание дискуссионных ситуаций.

При изложении теоретического материала используются такие методы, как: монологический, показательный, диалогический, эвристический, исследовательский, проблемное изложение, а также такие принципы дидактики высшей школы, как: последовательность и систематичность обучения, доступность обучения, принцип научности, принципы взаимосвязи теории и практики, наглядности и др. В конце каждой лекции предусмотрено время для ответов на проблемные вопросы.

3.3 Самостоятельная работа предназначена для внеаудиторной работы обучающихся, связанной с конспектированием источников, учебного материала, изучением дополнительной литературы по дисциплине, подготовкой к текущему и семестровому контролю, а также выполнением индивидуальных заданий.

### РАЗДЕЛ 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 4.1. Рекомендуемая литература

##### 1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Письменный, Д. Т.	Конспект лекций по высшей математике : полный курс (608 с.)	Москва : АЙРИС-пресс, 2019
Л1.2	Дорофеева, А. В.	Высшая математика для гуманитарных направлений:	Москва : Издательство

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
		учебник для бакалавров (401 с.)	Юрайт, 2019
<b>2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Дорофеева, А. В.	Высшая математика для гуманитарных направлений. Сборник задач : учебно-практическое пособие (177 с.)	Москва : Издательство Юрайт, 2019
Л2.2	Анкилов, Андрей Владимирович	Высшая математика. В 2 частях. Часть 1 : учебное пособие (250 с.)	Ульяновск : УлГТУ, 2019
<b>4.3. Перечень программного обеспечения</b>			
Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: Adobe Acrobat Reader DC (Бесплатное программное обеспечение); Google Chrome (Свободная лицензия BSD).			
<b>4.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>			
Профессиональные базы данных и информационные справочные системы не используются.			
<b>4.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины</b>			
1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, экран); специализированная мебель (рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, стационарная доска). 2. Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 1, 6. Адреса: г. Донецк, ул. Челюскинцев, 163а; г. Донецк, ул. Артема, 94. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду и электронно- библиотечную систему (ЭБС "ЛАНЬ"), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.			

## РАЗДЕЛ 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

<b>5.1. Контрольные вопросы и задания</b>
<p>(1 семестр)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие числовой матрицы. Действия над матрицами.</li> <li>2. Определители квадратных матриц.</li> <li>3. Правила вычисления определителей.</li> <li>4. Свойства определителей.</li> <li>5. Обратная матрица.</li> <li>6. Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера.</li> <li>7. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы.</li> <li>8. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.</li> <li>9. Решение матричных уравнений.</li> <li>10. Простейшие задачи аналитической геометрии.</li> <li>11. Расстояние между двумя точками.</li> <li>12. Деление отрезка в заданном отношении.</li> <li>13. Уравнение прямой с угловым коэффициентом.</li> <li>14. Уравнение пучка прямых.</li> <li>15. Уравнение прямой, проходящей через две заданные точки.</li> <li>16. Уравнение прямой в отрезках на осях координат.</li> <li>17. Общее уравнение прямой линии.</li> <li>18. Пересечение двух прямых. Угол между двумя прямыми.</li> <li>19. Условие параллельности двух прямых.</li> <li>20. Условие перпендикулярности двух прямых.</li> <li>21. Расстояние от точки до прямой.</li> <li>22. Геометрический смысл линейных неравенств.</li> </ol> <p>(2 семестр)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие функции. Предел функции.</li> <li>2. Основные теоремы о пределах.</li> </ol>

3. 1-й и 2-й замечательные пределы.
4. Приращение аргумента и функции. Непрерывность функции.
5. Определение производной.
6. Геометрический смысл производной.
7. Физический и экономический смысл производной.
8. Основные правила дифференцирования функций.
9. Производная сложной функции.
10. Возрастание и убывание функции одной переменной.
11. Понятие максимума и минимума функции.
12. Необходимое условие существования экстремума функции и его геометрический смысл. Критические точки функции.
13. Достаточное условие существования экстремума функции одной переменной.
14. Вогнутость и выпуклость графика функции. Точка перегиба.
15. Асимптоты. Точки разрыва функции.
16. Построение графиков функции. Полное исследование функции.
17. Понятие производной высших порядков.
18. Связь дифференциала функции с производной.
19. Понятие функции нескольких переменных.
20. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных. Частные производные.
21. Необходимое и достаточное условия существования экстремумов функции нескольких переменных.
22. Дифференциал функции нескольких переменных.
23. Метод наименьших квадратов. Нахождение линейной и квадратичной зависимости.
24. Неопределенный интеграл и его свойства.
25. Геометрические приложения определенного интеграла.

## 5.2. Темы письменных работ

1. Матрицы и действия с ними. Определители квадратных матриц.
2. Обратная матрица. Решение систем линейных уравнений.
3. Уравнение линии второго порядка на плоскости. Кривые второго порядка на плоскости.
4. Геометрический метод решения задач линейного программирования.
5. Оптимальное решение транспортной задачи.
6. Предел функции.
7. Производная функции. Правила дифференцирования функции.
8. Исследование функции.
9. Исследование функции нескольких переменных на экстремум.
10. Метод наименьших квадратов.
11. Методы интегрирования.
12. Геометрические приложения определенного интеграла.
13. Экономические приложения определенного интеграла.

## 5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств дисциплины "Высшая математика" разработан в соответствии с локальным нормативным актом Ф ОУ ВО "ДОН УИ С".

ФОС предусматривает использование оценочных материалов (ОМ) образцовой проформы.

## 5.4. Перечень видов оценочных средств

Индивидуальное задание, расчетная работа.

# РАЗДЕЛ 6. СРЕДСТВА АДАПТАЦИИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ К ПОТРЕБНОСТЯМ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

1) с применением электронного обучения и дистанционных технологий.

2) с применением специального оборудования (техники) и программного обеспечения, имеющихся в Ф "ДОНАУИГС".

В процессе обучения при необходимости для лиц с нарушениями зрения, слуха и опорно-двигательного аппарата предоставляются следующие условия:

- для лиц с нарушениями зрения: учебно-методические материалы в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в



аудиоформат); индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: учебно-методические материалы в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: учебно-методические материалы в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

## **РАЗДЕЛ 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Освоение дисциплины «Высшая математика» предусматривает комплекс мероприятий, направленных на формирование у обучающихся базовых системных теоретических знаний, практических умений и навыков, необходимых для их применения на практике.

Базовый материал осваиваемой дисциплины дается в рамках лекционных занятий. Конспектирование лекций рекомендуется вести в специально отведенной для этого тетради. В конце каждой лекции озвучивается список дополнительной литературы, которую необходимо изучить для более полного представления об исследуемом вопросе.

Семинарские занятия по дисциплине «Высшая математика» проводятся с целью приобретения практических навыков. Для решения практических задач и примеров также рекомендуется вести специальную тетрадь.

Целью самостоятельной работы является повторение, закрепление и расширение пройденного на аудиторных занятиях материала. Для закрепления навыков, полученных на семинарских занятиях, необходимо обязательно выполнить домашнее задание.

Освоение дисциплины обучающимися целесообразно проводить в следующем порядке:

- 1) получение базовых знаний по конкретной теме дисциплины в рамках занятий лекционного типа;
- 2) работа с основной и дополнительной литературой по теме при подготовке к семинарским занятиям;
- 3) закрепление полученных знаний в рамках проведения семинарского занятия;
- 4) выполнение заданий самостоятельной работы по соответствующей теме;
- 5) получение дополнительных консультаций у преподавателя по соответствующей теме в дни и часы консультаций;
- 6) серьезная и методически грамотно организованная работа по подготовке к семинарским занятиям, написанию письменных работ значительно облегчит подготовку к текущему контролю.