

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский  
технологический университет»  
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

Д.Ш. Султанова

«07» июня 2021 г.



Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу  
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060  
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова  
Дата 07.06.2021

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по дисциплине «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»

Специальность:	10.05.05 Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере
Специализация:	Технологии защиты информации в правоохранительной сфере
Квалификация выпускника:	Специалист по защите информации
Форма обучения:	Очная
Институт:	Инженерный химико-технологический институт
Факультет:	Факультет экологической, технологической и информационной безопасности
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Высшей математики»
Курс; семестр	1; 1, 2

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	54	1,5
Практическое занятие	72	2
Контроль самостоятельной работы	36	1
Самостоятельная работа	90	2,5
Форма аттестации: Дифференцированный зачет (1 сем, 2 сем)		
Всего	252	7

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 1461 от 22.11.2020) по специальности 10.05.05 Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере для специализации «Технологии защиты информации в правоохранительной сфере» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

Н.Н. Газизова

---

### **СОГЛАСОВАНО**

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Высшей математики», протокол от 11.05.2021 г. № 6.

Заведующий кафедрой *Согласовано* Д.Н. Бикмухаметова

### **УТВЕРЖДЕНО**

Начальник центра УМЦ

*Утверждаю*

Л.А. Китаева

## **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Математический анализ» являются:

- а) овладение системой математических знаний, приобретение запаса конкретных сведений и овладение определенными умениями и навыками,
- б) усвоение понятий, необходимых для взаимосвязи с понятиями других наук, формирование определенных систем взглядов на окружающий мир, умение решать задачи с прикладной направленностью,
- в) развитие таких важных качеств личности как аккуратность, потребность к дальнейшему самообразованию, к творческому поиску,
- г) развитие способностей, необходимых для использования метода математического моделирования.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Математический анализ» относится к обязательной части ООП и формирует у обучающихся по специализации «Технологии защиты информации в правоохранительной сфере» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Математический анализ» обучающийся по специальности 10.05.05 «Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

### **1. Математика ( школьный курс )**

Дисциплина «Математический анализ» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Дискретная математика
2. Теория вероятностей и математическая статистика
3. Электротехника и электроника

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

**ОПК-3 Способен использовать общенаучные методы, законы физики, математический аппарат, методы моделирования и прогнозирования развития процессов и явлений при решении профессиональных задач**

ОПК-3.1. Знает математический аппарат алгебры, геометрии, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, математические методы обработки экспериментальных данных, основные физические явления

ОПК-3.2. Умеет корректно применять соответствующий математический аппарат при решении профессиональных задач, выявлять сущность физических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности

ОПК-3.3. Владеет методами использования математического аппарата, в том числе с использованием вычислительной техники и методами анализа физических явлений и процессов при решении профессиональных задач

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

### **Знать:**

- основные понятия и методы математического анализа, исследования функций и построения их графиков, теории рядов, использование рассмотренных математических методов к решению профессиональных задач

### **Уметь:**

- проводить анализ функций, применять математические методы при решении типовых профессиональных задач

### **Владеть:**

- методами построения математической модели типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов;
- навыками практического использования математического аппарата для решения конкретных задач

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Введение в математический анализ	1	8	8		4	15	Контрольная работа; Расчетное задание
2.	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	1	12	12		5	15	
3.	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	1	6	6		4	4	
4.	Интегральное исчисление функции одной переменной (неопределенный интеграл)	1	10	10		5	20	
	<b>Итого по семестру</b>	<b>1</b>	<b>36</b>	<b>36</b>		<b>18</b>	<b>54</b>	<b>Дифференцированный зачет</b>
1.	Интегральное исчисление функции одной переменной (определенный интеграл)	2	6	12		6	10	Контрольная работа; Расчетное задание
2.	Интегрирование функции нескольких переменных	2	4	4		4	10	
3.	Векторный анализ	2	3	9		4	6	
4.	Числовые и функциональные ряды	2	5	11		4	10	
	<b>Итого по семестру</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>36</b>		<b>18</b>	<b>36</b>	<b>Дифференцированный зачет</b>

#### 5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Введение в математический анализ	2	Множества. Функции одной переменной	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
2.		2	Понятие предела. Предел последовательности	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
3.		2	Предел функции одной	ОПК-3.1

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
			переменной	ОПК-3.2 ОПК-3.3
4.		2	Непрерывные функции одной переменной	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
5.	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	2	Определение производной. Физический и геометрический смысл производной	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
6.		4	Производная сложной функции	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
7.		2	Основные теоремы дифференциального исчисления	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
8.		4	Общая схема исследования функции и построение графика	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
9.	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	2	Понятие функции нескольких переменных. Предел и непрерывность функций нескольких переменных	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
10.		2	Производные сложных и неявных функций	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
11.		2	Экстремумы функций нескольких переменных. Условные экстремумы	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
12.	Интегральное исчисление функции одной переменной (неопределенный интеграл)	2	Понятие первообразной и неопределенного интеграла	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
13.		2	Методы интегрирования	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
14.		2	Интегрирование рациональных дробей	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
15.		2	Интегрирование тригонометрических функций	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
16.		2	Интегрирование иррациональных функций	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
17.	Интегральное исчисление функции одной переменной (определенный интеграл)	1	Определение и свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
18.		2	Определение и свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Интегрирование заменой переменной и по частям	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
19.		3	Несобственные интегралы. Приложения определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур, объемов тел	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
20.	Интегрирование функции нескольких переменных	2	Определение и свойства двойного интеграла. Приложения двойного интеграла	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
21.		2	Определение и свойства тройного интеграла. Приложения тройного интеграла	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
22.	Векторный анализ	2	Криволинейные интегралы I -го и II-го рода. Формула Грина. Условия независимости от пути интегрирования	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
23.		1	Формула Грина. Условия независимости от пути интегрирования	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
24.	Числовые и функциональные ряды	2	Понятие числового ряда и его суммы. Признаки сходимости	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
25.		2	Понятие степенного и функционального ряда. Ряды Тейлора и Маклорена. Применение степенного ряда к приближенным вычислениям	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
26.		1	Ряды Фурье	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
<b>ВСЕГО</b>		<b>54</b>		

## 6. Содержание практических/семинарских занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Введение в математический анализ	2	Множества. Функции одной переменной	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
2.		2	Понятие предела. Предел последовательности	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
3.		2	Предел функции одной переменной	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
4.		2	Непрерывные функции одной переменной	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
5.	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	2	Определение производной. Физический и геометрический смысл производной	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
6.		4	Производная сложной функции	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
7.		2	Основные теоремы дифференциального исчисления	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
8.		4	Общая схема исследования функции и построение графика	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
9.	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	2	Понятие функции нескольких переменных. Предел и непрерывность функций нескольких переменных	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
10.		2	Производные сложных и неявных функций	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
11.		2	Экстремумы функций нескольких переменных. Условные экстремумы	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
12.	Интегральное исчисление функции одной переменной (неопределенный интеграл)	2	Понятие первообразной и неопределенного интеграла	ОПК-3.1 ОПК-3.2

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
				ОПК-3.3
13.		2	Методы интегрирования	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
14.		2	Интегрирование рациональных дробей	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
15.		2	Интегрирование тригонометрических функций	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
16.		2	Интегрирование иррациональных функций	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
17.	Интегральное исчисление функции одной переменной (определенный интеграл)	2	Определение и свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
18.		4	Интегрирование заменой переменной и по частям	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
19.		2	Несобственные интегралы	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
20.		4	Приложения определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур, объемов тел	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
21.		Интегрирование функции нескольких переменных	2	Определение и свойства двойного интеграла. Приложения двойного интеграла
22.	2		Определение и свойства тройного интеграла. Приложения тройного интеграла	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
23.	Векторный анализ	4	Криволинейные интегралы I -го и II-го рода	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
24.		2	Формула Грина. Условия независимости от пути интегрирования. Формула Грина. Условия независимости от пути интегрирования	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
25.		3	Понятие скалярного и векторного поля, их характеристики	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
26.	Числовые и функциональные ряды	2	Понятие числового ряда и его суммы. Признаки сходимости	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
27.		4	Понятие степенного и функционального ряда. Ряды Тейлора и Маклорена	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
28.		2	Применение степенного ряда к приближенным вычислениям	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
29.		3	Ряды Фурье	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
	<b>ВСЕГО</b>	<b>72</b>		

### 7. Содержание лабораторных занятий

Проведение лабораторных занятий не предусмотрено учебным планом

### 8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Введение в математический анализ	15	подготовка к контрольной работе, подготовка расчетного задания	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
2.	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	15	подготовка к контрольной работе, подготовка расчетного задания	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
3.	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	4	подготовка к контрольной работе, подготовка расчетного задания	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
4.	Интегральное исчисление функции одной переменной (неопределенный интеграл)	20	подготовка к контрольной работе, подготовка расчетного задания	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
5.	Интегральное исчисление функции одной переменной (определенный интеграл)	10	подготовка к контрольной работе, подготовка расчетного задания	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
6.	Интегрирование функции нескольких переменных	10	подготовка к контрольной работе, подготовка расчетного задания	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
7.	Векторный анализ	6	подготовка к контрольной работе, подготовка расчетного задания	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
8.	Числовые и функциональные ряды	10	подготовка к контрольной работе, подготовка расчетного задания	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
	<b>ВСЕГО</b>	<b>90</b>		

### 8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Введение в математический анализ	4	проверка контрольной работы, проверка расчетного задания	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
2.	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	5	проверка контрольной работы, проверка расчетного задания	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
3.	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	4	проверка контрольной работы, проверка расчетного задания	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
4.	Интегральное исчисление функции одной переменной (неопределенный интеграл)	5	проверка контрольной работы, проверка расчетного задания	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
5.	Интегральное исчисление функции одной переменной (определенный интеграл)	6	проверка контрольной работы, проверка расчетного задания	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
6.	Интегрирование функции нескольких переменных	4	проверка контрольной работы, проверка расчетного задания	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
7.	Векторный анализ	4	проверка контрольной работы, проверка расчетного задания	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
8.	Числовые и функциональные ряды	4	проверка контрольной работы, проверка расчетного задания	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
	<b>ВСЕГО</b>	<b>36</b>		

### 9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Математический анализ» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное

количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
<b>1-й семестр</b>			
Расчетное задание	2	24	40
Контрольная работа	2	36	60
<b>Итого</b>		<b>60</b>	<b>100</b>
<b>2-й семестр</b>			
Расчетное задание	2	12	20
Контрольная работа	2	48	80
<b>Итого</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

## 10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

## 11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

### 11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Математический анализ» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
С. Р. Еникеева, Н. В. Никонова, Н. Н. Газизова [и др.], Специальный курс по математическому анализу [Электронный ресурс] учебное пособие: Казань : КНИТУ, 2018	<a href="https://e.lanbook.com/book/138447">https://e.lanbook.com/book/138447</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
Н. В. Никонова, Н. Н. Газизова, Г. А. Никонова, Пределы функции одной переменной [Прочее] учебное пособие: Казань : Издательство КНИТУ, 2014	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428704">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428704</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
Ю.М. Данилов, Г.А. Никонова, Л.Н. Журбенко [и др.], Математика [Учебник] учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по техн. спец.: М. : ИНФРА-М, 2006	1251 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

### 11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
Л.Н. Журбенко, Г.А. Никонова, Н.В. Никонова [и др.], Математика в примерах и задачах [Учебник] учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по техн. спец.: М. : ИНФРА-М, 2009	1347 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Б.П. Демидович, Сборник задач и упражнений по математическому анализу [Задачник] учеб. пособие для ун-тов и пед.ин-тов: М. : Наука. Гл.ред.физ.-мат.лит., 1972	3 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Б. П. Демидович, Сборник задач и упражнений по математическому анализу [Прочее] учебное пособие: Москва : ЧеРо, 1997	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=459722">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=459722</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ

Е.Д. Крайнова, Н.В. Никонова, Р.Ш. Корнеева [и др.], Математика: итоговое тестирование в системе Moodle [Электронный ресурс] учеб.-метод. пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2020

[http://ft.kstu.ru/ft/Gazizova-Matematika\\_itogovoe\\_testirovanie.pdf](http://ft.kstu.ru/ft/Gazizova-Matematika_itogovoe_testirovanie.pdf)  
Доступ с IP адресов КНИТУ

### 11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Математический анализ» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС ВООК. ru: Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

**УНИЦ**  
*Согласовано*

### 11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Scopus Доступ свободный: [www.scopus.com](http://www.scopus.com);

Web of Science Доступ свободный: [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com);

Общероссийский математический портал (информационная система) - <http://www.mathnet.ru/>;

Mathcad-справочник по высшей математике - <http://www.exponenta.ru/soft/Mathcad/learn/learn.asp>.

### 12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Математический анализ»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard

Архиватор 7 Zip

Блокнот Notepad

Яндекс Браузер

Научное ПО PTC Mathcad Education University Edition

Научное ПО Mathematica Professional Version Educational

OBS Studio

Math Editor

ПО для коллективной работы Microsoft Teams

Научное ПО: MATLAB Academic (в комплекте с Simulink Academic)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. проектор,
2. экран,
3. электронная доска;

техническими средствами обучения:

1. компьютер,
2. ноутбук

с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

### **13. Образовательные технологии**

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Математический анализ» составляет 18 ч.

В процессе освоения дисциплины «Математический анализ» используются следующие образовательные технологии:

работа в малых группах;

- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция – дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция- пресс-конференция, мини-лекция);
- системы дистанционного обучения.