

**Некоммерческое частное образовательное учреждение высшего образования  
"Невинномысский институт экономики, управления и права"**

**(НЧОУ ВО "НИЭУП")**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 И.П. Мистюкова

29 марта 2023 г.

**Финансовая математика**  
**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой **Кафедра экономики и управления**

Учебный план ЭД-20011 38.03.01 -оfo-2020 - ФКП.plx  
38.03.01 ЭКОНОМИКА  
Наименование ОПОП (направленность (профиль) программы): Бухгалтерский учет, анализ и аудит

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216

в том числе:

аудиторные занятия 108,4

самостоятельная работа 107,6

контактная работа во время

промежуточной аттестации (ИКР)

Виды контроля в семестрах:

экзамены 2

зачеты 1

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
Неделя	18		18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18	36	36
Практические	36	36	36	36	72	72
Контактная работа при промежуточной аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4
В том числе инт.	2	2	2	2	4	4
В том числе электрон.	26,2	26,2			26,2	26,2
Итого ауд.	54,2	54,2	54,2	54,2	108,4	108,4
Контактная работа	54,2	54,2	54,2	54,2	108,4	108,4
Сам. работа	53,8	53,8	53,8	53,8	107,6	107,6
Итого	108	108	108	108	216	216

Программу составил(и):

Ст. преподаватель, Лихонина Ольга Александровна



Рецензент(ы):

Герасименко Т.И., ведущий бухгалтер группы по учету и отчетности филиала «Невинномысская ГРЭС» ПАО «ЭЛ-5 Энерго»

Рабочая программа дисциплины

**Финансовая математика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 ЭКОНОМИКА (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1327)

составлена на основании учебного плана:

38.03.01 ЭКОНОМИКА

Наименование ОПОП (направленность (профиль) программы): Бухгалтерский учет, анализ и аудит  
утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2023 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Кафедра экономики и управления**

Протокол от 24.03.2023 г. № 8

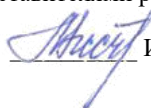
Зав. кафедрой



Мазур Олег Анатольевич

Согласовано с представителями работодателей на заседании МК, протокол № 3 от 27 марта 2023 г.

Председатель МК



И.П. Мистюкова

27 марта 2023 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Финансовая математика» является формирование у обучающихся комплекса знаний, умений и владений методами математического и количественного финансового анализа, решение задач приведения в соответствие размеров и сроков платежей со временем расчетов и правилами сделки, умение логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами посредством компетентностного подхода.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	формировать способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Бухгалтерское дело
2.1.2	Финансы
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Бухгалтерское дело
2.2.2	Финансы
2.2.3	Статистика
2.2.4	Налоги и налогообложение
2.2.5	Теория экономического анализа
2.2.6	Анализ финансовой отчетности
2.2.7	Экономический анализ
2.2.8	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ	
ОПК-3:	способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы
:	
Знать:	основные понятия, принципы и характеристику приемов и методов, используемых для обработки массивов экономической информации; об использовании современных, разработанных инструментов и средств для обработки экономической информации.
Уметь:	систематизировать, группировать, сравнивать изучаемые процессы и явления; анализировать современное состояние объекта и готовить необходимые аналитические материалы для управления бизнес-процессами; провести эффективный и результативный анализ информации в целях обеспечения реализации поставленных задач, выбрать при этом необходимые инструментальные средства, интерпретировать полученные результаты на высоком уровне.
Владеть:	основными инструментальными средствами сбора, анализа и обработки экономических данных; различными инструментами и способами обработки количественной и качественной информации, навыками определения необходимых методов и средств для достижения поставленных целей и результатов; современными, эффективными методами и средствами при решении ряда практических задач в сфере финансовых вычислений.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основы высшей математики						

1.1	Тема 1.1 Линейная алгебра и элементы аналитической геометрии. Выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей /Лек/	1	2	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 1
1.2	Тема 1.1 Линейная алгебра и элементы аналитической геометрии. Выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей /Пр/	1	4	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
1.3	Тема 1.1 Линейная алгебра и элементы аналитической геометрии. Выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей /Ср/	1	6	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
1.4	Тема 1.2 Введение в математический анализ. Анализ результатов расчетов и обоснование полученных выводов /Лек/	1	2	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 1
1.5	Тема 1.2 Введение в математический анализ. Анализ результатов расчетов и обоснование полученных выводов /Пр/	1	4	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
1.6	Тема 1.2 Введение в математический анализ. Анализ результатов расчетов и обоснование полученных выводов /Ср/	1	6	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
1.7	Тема 1.3 Дифференциальное исчисление функции одной переменной /Лек/	1	2	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 1
1.8	Тема 1.3 Дифференциальное исчисление функции одной переменной /Пр/	1	4	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
1.9	Тема 1.3 Дифференциальное исчисление функции одной переменной /Ср/	1	6	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
1.10	Тема 1.4 Функции нескольких переменных /Лек/	1	2	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 1
1.11	Тема 1.4 Функции нескольких переменных /Пр/	1	4	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
1.12	Тема 1.4 Функции нескольких переменных /Ср/	1	6	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2

1.13	Тема 1.5 Интегральное исчисление /Лек/	1	2	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 1
1.14	Тема 1.5 Интегральное исчисление /Пр/	1	4	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
1.15	Тема 1.5 Интегральное исчисление /Ср/	1	6	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
1.16	Тема 1.6 Ряды /Лек/	1	2	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 1
1.17	Тема 1.6 Ряды /Пр/	1	4	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
1.18	Тема 1.6 Ряды /Ср/	1	6	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
1.19	Тема 1.7 Дифференциальные уравнения /Лек/	1	2	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 1
1.20	Тема 1.7 Дифференциальные уравнения /Пр/	1	4	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
1.21	Тема 1.7 Дифференциальные уравнения /Ср/	1	6	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
1.22	Тема 1.8 Теория вероятностей /Лек/	1	2	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 1
1.23	Тема 1.8 Теория вероятностей /Пр/	1	4	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	2	Приложение 2
1.24	Тема 1.8 Теория вероятностей /Ср/	1	6	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
1.25	Тема 1.9 Математическая статистика /Лек/	1	2	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 1

1.26	Тема 1.9 Математическая статистика /Пр/	1	4	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
1.27	Тема 1.9 Математическая статистика /Ср/	1	5,8	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
1.28	/КаттЭ/	1	0,2				
1.29	/Зачёт/	1	0	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
	<b>Раздел 2. Основы финансовых вычислений</b>						
2.1	Тема 2.1 Принцип неравноценности денег во времени /Лек/	2	2	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 1
2.2	Тема 2.1 Принцип неравноценности денег во времени /Пр/	2	4	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
2.3	Тема 2.1 Принцип неравноценности денег во времени /Ср/	2	6	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
2.4	Тема 2.2 Простая процентная ставка наращения /Лек/	2	2	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 1
2.5	Тема 2.2 Простая процентная ставка наращения /Пр/	2	4	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
2.6	Тема 2.2 Простая процентная ставка наращения /Ср/	2	6	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
2.7	Тема 2.3 Сложные процентные ставки наращения /Лек/	2	2	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 1
2.8	Тема 2.3 Сложные процентные ставки наращения /Пр/	2	4	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
2.9	Тема 2.3 Сложные процентные ставки наращения /Ср/	2	6	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2

2.10	Тема 2.4 Эквивалентность процентных ставок. Учет инфляции /Лек/	2	2	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 1
2.11	Тема 2.4 Эквивалентность процентных ставок. Учет инфляции /Пр/	2	4	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
2.12	Тема 2.4 Эквивалентность процентных ставок. Учет инфляции /Ср/	2	6	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
2.13	Тема 2.5 Конверсия валюты /Лек/	2	2	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 1
2.14	Тема 2.5 Конверсия валюты /Пр/	2	4	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
2.15	Тема 2.5 Конверсия валюты /Ср/	2	6	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
2.16	Тема 2.6 Типы потоков платежей. Постоянные ренты /Лек/	2	2	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 1
2.17	Тема 2.6 Типы потоков платежей. Постоянные ренты /Пр/	2	4	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
2.18	Тема 2.6 Типы потоков платежей. Постоянные ренты /Ср/	2	6	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
2.19	Тема 2.7 Определение параметров рент. Финансовая эквивалентность обязательств /Лек/	2	2	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 1
2.20	Тема 2.7 Определение параметров рент. Финансовая эквивалентность обязательств /Пр/	2	4	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
2.21	Тема 2.7 Определение параметров рент. Финансовая эквивалентность обязательств /Ср/	2	6	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
2.22	Тема 2.8 Погашение задолженности. Планы погашения задолженности /Лек/	2	2	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 1

2.23	Тема 2.8 Погашение задолженности. Планы погашения задолженности /Пр/	2	4	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	2	Приложение 2
2.24	Тема 2.8 Погашение задолженности. Планы погашения задолженности /Ср/	2	6	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
2.25	Тема 2.9 Доходность кредитных операций /Лек/	2	2	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 1
2.26	Тема 2.9 Доходность кредитных операций /Пр/	2	4	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
2.27	Тема 2.9 Доходность кредитных операций /Ср/	2	5,8	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
2.28	/КаттЗ/	2	0,2				
2.29	/Экзамен/	2	0	ОПК-3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к зачету

1. Выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей.
2. Анализ результатов расчетов и обоснование полученных выводов
3. Элементы теории определителей.
4. Системы линейных алгебраических уравнений.
5. Векторы и линейные операции над ними.
6. Линейная зависимость векторов. Базис.
7. Скалярное, векторное и смешанное произведение.
8. Матрицы и действия над ними.
9. Линейные отображения. Прямая. Кривые второго порядка.
10. Плоскость. Прямая в пространстве. Прямая и плоскость в пространстве.
11. Поверхности второго порядка. Множества и операции над множествами.
12. Числовые множества.
13. Понятие окрестности точки.
14. Числовые последовательности. Предел числовой последовательности.
15. Арифметические свойства пределов.
16. Функция. Область ее определения. Сложные и обратные функции.
17. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Предел функции в точке и на бесконечности. Бесконечно малые и бесконечно большие функции.
18. Свойства предела функции. Односторонние пределы. Пределы монотонных функций. Замечательные пределы.
19. Непрерывность функции в точке. Локальные свойства непрерывных функций. Непрерывность элементарных функций. Односторонняя непрерывность.
20. Точки разрыва, их классификация. Сравнение бесконечно малых. Понятие верхней (нижней) границы и грани, максимального (минимального) элемента числового множества.
21. Теорема Вейерштрасса о сходимости ограниченной последовательности. Понятие предельной точки (частичного предела) последовательности.
22. Теорема Лемма о предельной точке и теорема Больцано – Вейерштрасса об ограниченной последовательности.
23. Первая и вторая теорема Вейерштрасса о непрерывной на отрезке функции.
24. Теорема Больцано – Коши о промежуточных значениях непрерывной функции.
25. Понятие функции, дифференцируемой в точке, дифференциал функции и его геометрический смысл. Общее

представление о методах линеаризации.

26. Производная функции, ее смысл в прикладных задачах (скорость, плотность). Правила нахождения производной и дифференциала. Производная сложной и обратной функции.
27. Условие монотонности функции. Экстремум функции, необходимое условие. Достаточные условия. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции, дифференцируемой на отрезке.
28. Выпуклость функции. Определение с помощью хорд и его перевод на язык неравенств. Определение выпуклости с помощью касательной. Необходимые и достаточные условия выпуклости.
29. Понятие точки перегиба. Необходимые и достаточные условия точки перегиба. Асимптоты функции.
30. Общая схема исследования функции и построения ее графика. Уравнение касательной и кривой в данной точке.
31. Производные высших порядков. Дифференциал функций, заданных параметрически.
32. Производные и дифференциалы высших порядков, их свойства. Функции, заданные параметрически, и их дифференцирование.
33. Основные теоремы о дифференцируемых функциях и их приложениях. Точки экстремума функции.
34. Теорема Ферма.
35. Теоремы Роля, Лагранжа, Коши, их приложения.
36. Правило Лопиталя. Формула Тейлора.
37. Представление функций  $\exp(x)$ ,  $\sin(x)$ ,  $\cos(x)$ ,  $\ln(1+x)$ ,  $(1+x)^2$  по формуле Тейлора.
38. Понятие функции нескольких переменных. Область определения и область измерения функции. Множество уровня.
39. Бесконечно малые функции, их связь с понятием предела. Теоремы о пределах.
40. Понятие непрерывной функции. Два определения непрерывности (по Коши и по Гейне), их эквивалентность.
41. Свойства непрерывных функций. Частные производные. Полный дифференциал, его связь с частными производными.
42. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Частные производные высших порядков. Понятие локального экстремума.
43. Необходимое условие локального абсолютного экстремума и его отсутствия. Понятие условного экстремума. Достаточные условия экстремума.
44. Доказательство простого варианта. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на множестве.
45. Экстремумы функции нескольких переменных. Первообразная.
46. Неопределенный интеграл и его свойства. Использование таблиц интегралов. Методы интегрирования.
47. Интегральные суммы и их пределы. Свойства определенного интеграла. Интеграл с переменным верхним пределом.
48. Формула Ньютона-Лейбница. Приложение определенного интеграла. Приближенное вычисление определенного интеграла. Интегрирование неограниченных функций.
49. Интегрирование по бесконечному промежутку. Несобственные интегралы от положительных функций. Признаки сравнения. Кратные интегралы.
50. Необходимый признак сходимости ряда. Ряды с положительными членами. Признаки сходимости.
51. Ряды с членами произвольного знака. Абсолютная и условная сходимость. Области сходимости. Степенные ряды.
52. Интервал сходимости. Ряды с членами произвольного знака. Основные теоремы о степенных рядах.
53. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. Тригонометрические ряды. Ряд Фурье.
54. Интегральные кривые. Поле направлений. Изоклины. Существование решения.
55. Задача Коши. Особые решения. Существование решения.
56. Способы понижения порядка. Линейные дифференциальные уравнения. Линейные однородные и неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.
57. Интегрирование уравнений со специальной правой частью. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.
58. Понижение порядка дифференциального уравнения. Метод вариации постоянных.
59. Системы дифференциальных уравнений. Решение уравнений с помощью степенных рядов.
60. Классификация событий. Классическое, статистическое и геометрическое определения вероятности.
61. Элементы комбинаторики. Непосредственное вычисление вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятности. Условная вероятность.
62. Формула полной вероятности и формула Байеса. Формула Бернулли. Формула Пуассона.
63. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Определение, примеры и основные типы случайных величин.
64. Дискретная случайная величина: закон распределения и основные числовые характеристики. Функция распределения дискретной случайной величины и ее свойства.
65. Схема испытаний Бернулли и биномиальный закон распределения вероятностей. Независимые случайные величины.
66. Ковариация, коэффициент корреляции и его свойства. Непрерывная случайная величина: закон распределения и основные числовые характеристики.
67. Функция распределения, функции плотности вероятностей и их основные свойства. Нормальный закон распределения вероятностей.
68. Понятие о многомерном законе и непрерывном случае. Неравенство Чебышева.
69. Закон больших чисел. Характеристическая функция. Центральная предельная теорема. Вариационные ряды и их графическое изображение. Средние величины.
70. Показатели вариаций. Упрощенный способ расчета средней арифметической и дисперсии. Начальные и центральные моменты вариационного ряда.
71. Общие сведения о выборочном методе. Понятие оценки параметров.

72. Методы нахождения оценок (метод моментов, метод максимального правдоподобия, метод наименьших квадратов).
73. Оценка параметров генеральной совокупности по собственно-случайной выборке. Определение эффективных оценок с помощью неравенства Рао – Крамера – Фреше.
74. Понятие интегрального оценивания. Доверительная вероятность и предельная ошибка выборки. Оценка характеристик генеральной совокупности по малой выборке.
75. Принцип практической уверенности. Статистическая гипотеза и общая схема ее проверки. Проверка гипотез: о равенстве средних двух и более совокупностей; о равенстве долей признака в двух и более совокупностях; о числовых значениях параметров; о законе распределения; об однородности выборок.
76. Построение теоретического закона распределения по опытным данным. Функциональная, статистическая и корреляционная зависимость.
77. Линейная парная регрессия. Коэффициент корреляции.
78. Основные положения корреляционного анализа. Двумерная модель. Проверка значимости и интегральная оценка параметров связи.
79. Корреляционное отношение и индекс корреляции. Ранговая корреляция.
80. Выборочные уравнения регрессии. Отыскание параметров выборочного уравнения линейной регрессии по несгруппированным и по сгруппированным данным.
81. Планирование эксперимента. Законы распределения случайных величин.

#### Вопросы к экзамену

1. Выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей.
2. Анализ результатов расчетов и обоснование полученных выводов
3. Элементы теории определителей.
4. Системы линейных алгебраических уравнений.
5. Векторы и линейные операции над ними.
6. Линейная зависимость векторов. Базис.
7. Скалярное, векторное и смешанное произведение.
8. Матрицы и действия над ними.
9. Линейные отображения. Прямая. Кривые второго порядка.
10. Плоскость. Прямая в пространстве. Прямая и плоскость в пространстве.
11. Поверхности второго порядка. Множества и операции над множествами.
12. Числовые множества.
13. Понятие окрестности точки.
14. Числовые последовательности. Предел числовой последовательности.
15. Арифметические свойства пределов.
16. Функция. Область ее определения. Сложные и обратные функции.
17. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Предел функции в точке и на бесконечности. Бесконечно малые и бесконечно большие функции.
18. Свойства предела функции. Односторонние пределы. Пределы монотонных функций. Замечательные пределы.
19. Непрерывность функции в точке. Локальные свойства непрерывных функций. Непрерывность элементарных функций. Односторонняя непрерывность.
20. Точки разрыва, их классификация. Сравнение бесконечно малых. Понятие верхней (нижней) границы и грани, максимального (минимального) элемента числового множества.
21. Теорема Вейерштрасса о сходимости ограниченной последовательности. Понятие предельной точки (частичного предела) последовательности.
22. Теорема Лемма о предельной точке и теорема Больцано – Вейерштрасса об ограниченной последовательности.
23. Первая и вторая теорема Вейерштрасса о непрерывной на отрезке функции.
24. Теорема Больцано – Коши о промежуточных значениях непрерывной функции.
25. Понятие функции, дифференцируемой в точке, дифференциал функции и его геометрический смысл. Общее представление о методах линеаризации.
26. Производная функции, ее смысл в прикладных задачах (скорость, плотность). Правила нахождения производной и дифференциала. Производная сложной и обратной функции.
27. Условие монотонности функции. Экстремум функции, необходимое условие. Достаточные условия. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции, дифференцируемой на отрезке.
28. Выпуклость функции. Определение с помощью хорд и его перевод на язык неравенств. Определение выпуклости с помощью касательной. Необходимые и достаточные условия выпуклости.
29. Понятие точки перегиба. Необходимые и достаточные условия точки перегиба. Асимптоты функций.
30. Общая схема исследования функции и построения ее графика. Уравнение касательной и кривой в данной точке.
31. Производные высших порядков. Дифференциал функций, заданных параметрически.
32. Производные и дифференциалы высших порядков, их свойства. Функции, заданные параметрически, и их дифференцирование.
33. Основные теоремы о дифференцируемых функциях и их приложениях. Точки экстремума функции.
34. Теорема Ферма.
35. Теоремы Роля, Лагранжа, Коши, их приложения.
36. Правило Лопиталя. Формула Тейлора.
37. Представление функций  $\exp(x)$ ,  $\sin(x)$ ,  $\cos(x)$ ,  $\ln(1+x)$ ,  $(1+x)^2$  по формуле Тейлора.
38. Понятие функции нескольких переменных. Область определения и область измерения функции. Множество

уровня.

39. Бесконечно малые функции, их связь с понятием предела. Теоремы о пределах.
40. Понятие непрерывной функции. Два определения непрерывности (по Коши и по Гейне), их эквивалентность.
41. Свойства непрерывных функций. Частные производные. Полный дифференциал, его связь с частными производными.
42. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Частные производные высших порядков. Понятие локального экстремума.
43. Необходимое условие локального абсолютного экстремума и его отсутствия. Понятие условного экстремума. Достаточные условия экстремума.
44. Доказательство простого варианта. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на множестве.
45. Экстремумы функции нескольких переменных. Первообразная.
46. Неопределенный интеграл и его свойства. Использование таблиц интегралов. Методы интегрирования.
47. Интегральные суммы и их пределы. Свойства определенного интеграла. Интеграл с переменным верхним пределом.
48. Формула Ньютона-Лейбница. Приложение определенного интеграла. Приближенное вычисление определенного интеграла. Интегрирование неограниченных функций.
49. Интегрирование по бесконечному промежутку. Несобственные интегралы от положительных функций. Признаки сравнения. Кратные интегралы.
50. Необходимый признак сходимости ряда. Ряды с положительными членами. Признаки сходимости.
51. Ряды с членами произвольного знака. Абсолютная и условная сходимость. Области сходимости. Степенные ряды.
52. Интервал сходимости. Ряды с членами произвольного знака. Основные теоремы о степенных рядах.
53. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. Тригонометрические ряды. Ряд Фурье.
54. Интегральные кривые. Поле направлений. Изоклины. Существование решения.
55. Задача Коши. Особые решения. Существование решения.
56. Способы понижения порядка. Линейные дифференциальные уравнения. Линейные однородные и неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.
57. Интегрирование уравнений со специальной правой частью. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.
58. Понижение порядка дифференциального уравнения. Метод вариации постоянных.
59. Системы дифференциальных уравнений. Решение уравнений с помощью степенных рядов.
60. Классификация событий. Классическое, статистическое и геометрическое определения вероятности.
61. Элементы комбинаторики. Непосредственное вычисление вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятности. Условная вероятность.
62. Формула полной вероятности и формула Байеса. Формула Бернулли. Формула Пуассона.
63. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Определение, примеры и основные типы случайных величин.
64. Дискретная случайная величина: закон распределения и основные числовые характеристики. Функция распределения дискретной случайной величины и ее свойства.
65. Схема испытаний Бернулли и биномиальный закон распределения вероятностей. Независимые случайные величины.
66. Ковариация, коэффициент корреляции и его свойства. Непрерывная случайная величина: закон распределения и основные числовые характеристики.
67. Функция распределения, функции плотности вероятностей и их основные свойства. Нормальный закон распределения вероятностей.
68. Понятие о многомерном законе и непрерывном случае. Неравенство Чебышева.
69. Закон больших чисел. Характеристическая функция. Центральная предельная теорема. Вариационные ряды и их графическое изображение. Средние величины.
70. Показатели вариаций. Упрощенный способ расчета средней арифметической и дисперсии. Начальные и центральные моменты вариационного ряда.
71. Общие сведения о выборочном методе. Понятие оценки параметров.
72. Методы нахождения оценок (метод моментов, метод максимального правдоподобия, метод наименьших квадратов).
73. Оценка параметров генеральной совокупности по собственно-случайной выборке. Определение эффективных оценок с помощью неравенства Рао – Крамера – Фреше.
74. Понятие интегрального оценивания. Доверительная вероятность и предельная ошибка выборки. Оценка характеристик генеральной совокупности по малой выборке.
75. Принцип практической уверенности. Статистическая гипотеза и общая схема ее проверки. Проверка гипотез: о равенстве средних двух и более совокупностей; о равенстве долей признака в двух и более совокупностях; о числовых значениях параметров; о законе распределения; об однородности выборок.
76. Построение теоретического закона распределения по опытным данным. Функциональная, статистическая и корреляционная зависимость.
77. Линейная парная регрессия. Коэффициент корреляции.
78. Основные положения корреляционного анализа. Двумерная модель. Проверка значимости и интегральная оценка параметров связи.
79. Корреляционное отношение и индекс корреляции. Ранговая корреляция.
80. Выборочные уравнения регрессии. Отыскание параметров выборочного уравнения линейной регрессии по несгруппированным и по сгруппированным данным.
81. Планирование эксперимента. Законы распределения случайных величин.

82. Финансовая математика – основа количественного анализа финансовых операций.
83. Время как фактор в финансовых расчетах. Проценты, виды процентных ставок.
84. Формула наращения.
85. Погашения задолженности частями.
86. Наращение процентов в потребительском кредите.
87. Дисконтирование по простым процентным ставкам.
88. Наращение и обратные задачи при дисконтировании по простым ставкам.
89. Определение срока ссуды и величины процентной ставки.
90. Начисление сложных годовых процентов.
91. Сравнение роста по сложным и простым процентам.
92. Наращение процентов  $m$  раз в году.
93. Дисконтирование по сложной ставке.
94. Операция со сложной учетной ставкой.
95. Сравнение интенсивности процессов наращения и дисконтирования по разным видам процентных ставок.
96. Определение срока ссуды и размера процентной ставки.
97. Непрерывное наращение и дисконтирование. Непрерывные проценты.
98. Эквивалентные процентные ставки. Определение соотношений эквивалентности.
99. Эффективная ставка процентов. Средние процентные ставки.
100. Основные понятия, связанные с инфляционными процессами: реальная стоимость, темп инфляции, индекс инфляции, среднее значение индекса цен.
101. Зависимость обесцененной инфляции суммы от времени.
102. Формулы Пааше, Фишера.
103. Конверсия валюты.
104. Принцип финансовой эквивалентности обязательств.
105. Определение доходности финансовой операции.
106. Спотовые и форвардные процентные ставки.
107. Основные определения характеристик потоков платежей.
108. Регулярный поток (финансовая рента, аннуитеты).
109. Нерегулярный поток платежей.
110. Наращенная сумма потока платежей.
111. Современная стоимость потока платежей.
112. Постоянная рента.
113. Постнумерандо, пренумерандо, ренты с платежами в середине периода.
114. Годовая рента.
115. Ренты с начислением процентов по номинальной процентной ставке.
116. Ренты с неоднократными выплатами в году.
117. Отложенные ренты. Вечные ренты.
118. Определение параметров рент для разных типов рент: коэффициент наращения рент, годовые выплаты, срок ренты.
119. Метод Ньютона – Рафсона. Уравнение эквивалентности.
120. Принцип финансовой эквивалентности в случаях простых и сложных процентов.
121. Консолидация платежа. Погашение задолженности по сложной процентной ставке.
122. Баланс финансовой операции.
123. Погашение задолженности по простой процентной ставке.
124. Актуарный метод.
125. Правило торговца.
126. Контур финансовой операции.
127. План погашения задолженности при использовании накопительного фонда.
128. План погашения задолженности при погашении в рассрочку.
129. Срочные уплаты. Погашение долга равными срочными уплатами.
130. Доходность ссудной операции при удержании комиссионных.
131. Потребительский кредит и его доходность.
132. Доходность долгосрочной кредитной операции с периодической выплатой процентов, с равными периодическими выплатами.
133. Риск и диверсификация.

## 5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены учебным планом.

## 5.3. Фонд оценочных средств

Оценочные материалы по дисциплине представлены в Приложении 2.

## 5.4. Перечень видов оценочных средств

Перечень видов оценочных средств представлен в Приложении 2.

# 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

## 6.1. Рекомендуемая литература

### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Бургумбаева, С. К., Мынбаева, Э. Н.	Финансовая математика. Процентные ставки и потоки платежей: учебное пособие к практическим занятиям	Алматы: Альманах, 2016
Л1.2	Токтошов, Г. Ы.	Финансовая математика: учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2019
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Красина, Ф. А.	Финансовые вычисления: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015
Л2.2	Долгополова, А. Ф., Гулай, Т. А., Литвин, Д. Б.	Финансовая математика в инвестиционном проектировании: учебное пособие	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, Сервисшкола, 2014
6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы			
Э1	Министерство экономического развития Российской Федерации -		
Э2	Министерство экономического развития Ставропольского края		
Э3	Федеральный образовательный портал ЭСМ – ЭКОНОМИКА. СОЦИОЛОГИЯ. МЕНЕДЖМЕНТ		
Э4	Economicus.Ru – интернет ресурс по экономике, менеджменту и финансам		
Э5	Научная электронная библиотека		
6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства			
6.3.1.1	Учебная аудитория № 306 «Аудитория для проведения занятий лекционного типа, для занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации»: Kaspersky Security Cloud – Free (свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства); Подписка Azure Dev Tools for Teaching Подписка на программное обеспечение «Azure Dev Tools for Teaching», OrderNumber: ICM-182009, идентификатор подписки: 7562a8d2-e5ab-4243-bfb1-ea70a9eca784, Customer №: 1831121443; Microsoft Office 2016 Лицензия: V0878238 OfficeProPlusEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent		
6.3.1.2	Учебная аудитория № 506 «Лаборатория информационных технологий и программирования. Аудитория для проведения занятий лекционного типа, для занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)»: Kaspersky Security Cloud – Free (свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства);		
6.3.1.3	Подписка Azure Dev Tools for Teaching Подписка на программное обеспечение «Azure Dev Tools for Teaching», OrderNumber: ICM-182009, идентификатор подписки: 7562a8d2-e5ab-4243-bfb1-ea70a9eca784, Customer №: 1831121443;		
6.3.1.4	Microsoft Office 2016 Лицензия: V0878238 OfficeProPlusEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent;		
6.3.1.5	Учебная аудитория № 505 «Помещение для самостоятельной работы»: Kaspersky Security Cloud – Free (свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства); Подписка Azure Dev Tools for Teaching Подписка на программное обеспечение «Azure Dev Tools for Teaching», OrderNumber: ICM-182009, идентификатор подписки: 7562a8d2-e5ab-4243-bfb1-ea70a9eca784, Customer №: 1831121443; Microsoft Office 2016 Лицензия: V0878238 OfficeProPlusEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent.		
6.3.1.6	Учебная аудитория № 702 «Помещение для самостоятельной работы»: Kaspersky Security Cloud – Free (свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства); Подписка Azure Dev Tools for Teaching Подписка на программное обеспечение «Azure Dev Tools for Teaching», OrderNumber: ICM-182009, идентификатор подписки: 7562a8d2-e5ab-4243-bfb1-ea70a9eca784, Customer №: 1831121443;		
6.3.1.7	Microsoft Office 2016 Лицензия: V0878238 OfficeProPlusEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent.		
6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем			
6.3.2.1	Информационные справочные системы:		
6.3.2.2	Информационная справочная система «Гарант» (Договор от 06.04.2022 № 4646);		
6.3.2.3	Информационная справочная система «КонсультантПлюс-СК» (Коммерческий комплект для юриста: Договор № 2086/72195-И поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 13.04.2022 г.; Дополнительный комплект на сеть для студентов: Договор об информационной поддержке №7 от 13.04.2022 г.).		
6.3.2.4	Современные профессиональные базы данных:		

6.3.2.5	Министерство экономического развития Российской Федерации - <a href="http://economy.gov.ru">economy.gov.ru</a> (свободный доступ);
6.3.2.6	Министерство экономического развития Ставропольского края - <a href="http://stavinvest.ru">stavinvest.ru</a> (свободный доступ);
6.3.2.7	Федеральный образовательный портал ЭСМ – ЭКОНОМИКА. СОЦИОЛОГИЯ. МЕНЕДЖМЕНТ - <a href="http://ecsocman.hse.ru">ecsocman.hse.ru</a> (свободный доступ);
6.3.2.8	Economicus.Ru – интернет ресурс по экономике, менеджменту и финансам - <a href="http://economicus.ru">economicus.ru</a> (свободный доступ);
6.3.2.9	«Научная электронная библиотека» ( <a href="http://elibrary.ru">elibrary.ru</a> ) (договор от 03.12.2014 № 2743-12/2014К).

#### 7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

7.1	Учебная аудитория № 306 «Аудитория для проведения занятий лекционного типа, для занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации» Стол преподавателя, стул преподавателя, доска ученическая, комплект специализированной учебной мебели (ученические столы и стулья), комплект технических средств обучения (ноутбук с доступом к информационно-коммуникационной сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде организации, телевизионная система), DVD-диски, учебно-наглядные пособия (плакаты), демонстрационный раздаточный набор планиметрических и стереометрических тел.
7.2	Учебная аудитория № 506 «Лаборатория информационных технологий и программирования. Аудитория для проведения занятий лекционного типа, для занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)»
7.3	Стол преподавателя, стул преподавателя, доска ученическая, комплект специализированной учебной мебели (ученические столы и стулья, компьютерные ученические столы, кресла), колонки для воспроизведения звука (1 шт.), наушники (4 шт.), системный блок ITT Ryzen 5 1600/A320/16Gb/120Gb SSD/1Tb HDD/GT 1030 2Gb/mATX 450W (8 шт.), монитор 23.8 AOC 24B2XDM Black (8 шт.), клавиатура (8 шт.), компьютерная мышь (8 шт.). Многофункциональное устройство (МФУ) формата А4. Сетевой маршрутизатор, информационный стенд. Проектор. Экран. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную образовательную среду организации.
7.4	Специальное помещение № 505 «Помещение для самостоятельной работы» Стол преподавателя, стул преподавателя, доска ученическая, комплект специализированной учебной мебели (ученические столы и стулья, компьютерные ученические столы, кресла), системный блок (8 шт.), монитор (8 шт.), клавиатура (8 шт.), компьютерная мышь (8 шт.), сетевой маршрутизатор, информационный стенд, принтер. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную образовательную среду организации.
7.5	Специальное помещение № 702 «Помещение для самостоятельной работы» Комплект специализированной учебной мебели (ученические столы и стулья, компьютерные ученические столы, кресла), системные блоки (3 шт.), мониторы (3 шт), клавиатуры (3 шт), компьютерные мыши (3 шт). Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную образовательную среду организации.

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические материалы по освоению дисциплины находятся в Приложении 3.

**СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ИНВАЛИДАМ И ЛИЦАМ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее - обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Министерства науки и высшего образования от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется институтом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;
- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию института.

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие обучающимся с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете и экзамене.