Автономное образовательное учреждение
высшего образования Ленинградской области
«Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор ГИЭФПТ
_____ В.Р. Ковалев
«31» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И МОДЕЛИ»

Направление подготовки
38.03.02–Менеджмент
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) образовательной программы
Маркетинг

Форма обучения
очная

Гатчина
2020

Рабочая программа по дисциплине «Экономико-математические методы и модели» разработана на основе актуализированного Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее ФГОС ВО) по направлению подготовки 38.03.02–Менеджмент, направленность (профиль) подготовки – Маркетинг.

Уровень: бакалавриат

Организация-разработчик: АОУ ВО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»

Разработчик: кандидат физ.-мат. наук, доцент / Холявин И.И.

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры высшей математики 28.08.2020г. Протокол №1.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой _____ / И.В. Майгула
Руководитель ОП _____ / В.А. Левизов

Содержание

1. Пояснительная записка 4

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 5

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы 6

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 7

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий 8

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 9

7.Фонд оценочных и методических материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине 10

8. Перечень основной, дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 12

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины(модуля)..... 13

10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов лиц с ограниченными возможностями здоровья 15

11. Перечень информационных технологий, профессиональных баз данных, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем..... 16

12. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 16

1. Пояснительная записка

Дисциплина Б1.О.10«Экономико-математические методы и модели»является базовой дисциплиной образовательной программы направления 38.03.02–Менеджмент и занимает важное место при подготовке бакалавров по данному направлению.

Математические методы и модели – это раздел математики, занимающийся разработкой и применением методов и моделей сложных социально-экономических объектов и процессов с целью выработки наилучших управленческих решений этими процессами. Для этого необходимо квалифицированно анализировать имеющиеся тенденции в управлении, делать выводы, применять их для планирования и проектирования, находить оптимальные решения. При этом приходится сталкиваться с такими задачами, эффективное и оперативное решение которых практически невозможно без использования и применения математических методов и моделей.

Математические методы и моделирование позволяют решать большой круг задач, связанных с оптимизацией различных управленческих задач и процессов с учетом рационального использования материальных, трудовых и денежных ресурсов.

Цели дисциплины:

- изучение методов математического моделирования экономических процессов, их использование в управлении;
- формирование умений и навыков применения математических моделей при анализе и прогнозировании с целью принятия наилучших управленческих решений.

Задачи дисциплины:

- общее ознакомление с математическими моделями оптимальных процессов управления;
- постановка и решение задачи оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, развитие навыков их сравнительного анализа;
- решение экономико-математических задач методами математического программирования с учетом их особенностей;
- развитие навыков составления математических моделей для решения управленческих задач;
- применение практических навыков анализа результатов решенных задач математического моделирования для принятия оптимальных решений и практического применения в управлении.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Дисциплина «Экономико-математические методы и модели» участвует в формировании следующей компетенции (следующих компетенций):

Компетенции	Индикаторы	Дескрипторы
ОПК-2Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием	**ОПК-2.И-1.** Применяет методы сбора, обработки и анализа данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современных цифровых технологий, воспринимает, анализирует, запоминает и передает информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными.	**Знания:** элементов векторной алгебры методов обработки анализа данных с использованием современных цифровых технологий **Умения:** систематизировать информацию для решения математических задач; осуществлять вычисление пределов функции одной переменной **Навыки:** решения математических задач; исследования функции с помощью производной
	ОПК-2.И-1. Применяет методы сбора, обработки и анализа данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современных цифровых технологий, воспринимает, анализирует, запоминает и передает информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными.	**Знания:** основных терминов, используемых в математике; элементов аналитической геометрии на плоскости и в пространстве **Умения:** осуществлять статистическое оценивание параметров распределения и методы расчета сводных характеристик выборки **Навыки:** применять формулы вычисления вероятностей; применения основ современного математического инструментария, в т.ч. с использованием цифровых технологий

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.10 «Экономико-математические методы и модели» является обязательной дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений для подготовки студентов по направлению 38.03.02 – Менеджмент, направленность (профиль) образовательной программы– Маркетинг..

Шифр компетенции	**Предшествующие дисциплины (модули), практики учебного плана, в которых осваивается компетенция**	**Дисциплины (модули), практики учебного плана, в которых компетенция осваивается параллельно с изучаемой дисциплиной**	**Последующие дисциплины (модули), практики учебного плана, в которых осваивается компетенция**
ОПК-2	Высшая математика (1 семестр)	Экономическая статистика (3 семестр) Бухгалтерский и управленческий учет (3 семестр)	Бухгалтерский и управленческий учет (4 семестр) Анализ финансово-хозяйственной деятельности (5 семестр) Учебная практика (ознакомительная практика) (4 семестр) Методы принятия управленческих решений (5 семестр)

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины «Экономико-математические методы и модели» составляет3 зачетные единицы или 108 академических часов.

Семестр		№ 3	Всего, ак.часов
Общая трудоемкость (всего ак. часов / з.ед)		108/3	108/3
Контактная работа	Лекции	16	16
	Практические занятия	32	32
Самостоятельная работа		51	51
Вид промежуточной аттестации (конт.раб./ самост. раб.)	Зачёт	0,25/8,75	0,25/8,75

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (тема)	Трудоемкость				Содержание
		всего	лекции	практич.занятия	самост.работа	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основные понятия математического моделирования систем.	24	4	8	12	Модели и моделирование. Классификация математических моделей. Определение модели, объекта, явления, процесса. Свойства и типы моделей. Классификация математических моделей и их характеристики: корреляционные модели и производственные функции; балансовые модели; оптимизационные модели. Детерминированные и стохастические модели.
2.	Методы математического программирования.	25	4	8	13	Линейное программирование (ЛП): общая и основная задачи и их графическое решение. Основные понятия, связанные с ЛП: алгебраический метод решения. Симплексные таблицы. Экономическая интерпретация элементов симплекс-таблицы. Определение ведущих столбца и строки. Введение искусственных переменных. Двухэтапный метод. Вырожденные задачи ЛП. Альтернативные оптимальные решения. Неограниченные решения. Отсутствие допустимых решений. Прямая и двойственная задачи. Связь между их решениями.

						Экономическая интерпретация двойственных задач. Экономическая и геометрическая интерпретации задачи нелинейного программирования (НП) Классическая теория оптимизации. Метод множителей Лагранжа.
3.	Оптимизационны модели.	25	4	8	13	Определение транспортной задачи и её применение. Определение оптимального плана транспортной задачи. Метод потенциалов. Задача о назначениях. Определение оптимального плана задачи целочисленного программирования. Метод ветвей и границ. Метод отсечений. Оптимизация величины запасов
4.	Динамическое программирован ие. Элементы теории игр.	25	4	8	13	Динамическое программирование. Уравнение Беллмана. Принцип оптимальности Беллмана. Элементы теории игр. Матричные игры.Игры с природой
Зачёт		9		0,25	8,75	
ВСЕГО		108	16	32,25	59,75	

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ак.часы	Форма контроля
1.	Проработка теоретического материала по конспектам лекций, рекомендованной литературе, дополнительным источникам информации	17	Консультация преподавателя, устное собеседование

2.	Подготовка к практическим занятиям: поиск необходимой информации, обработка информации, написание доклада, подготовка к выступлению (дискуссии)	17	Работа у доски, выполнение индивидуального задания, ответы на вопросы по теме практического занятия
3.	Подготовка к текущей аттестации (тестирование, подготовка к практическому занятию, подготовка к лабораторной работе)	17	Тест Практические занятия
4.	Подготовка к промежуточному контролю (вопросы к зачёту, итоговый тест)	8,75	Зачёт

Для самостоятельной работы по дисциплине (модулю) обучающиеся используют следующее учебно-методическое обеспечение:

1. Крылов В.Е. Математические методы в экономике: учебник / Крылов В.Е. – М.: КноРус, 2022. – 216 с. – ISBN 978-5-406-08727-5. – URL: https://book.ru/book/940661
2. Методы оптимальных решений (Экономико-математические методы и модели): учебное пособие / Макаров С.И., под ред., Горбунова Р.И., Мищенко М.В., Сизиков А.П., Уфимцева Л.И., Фомин В.И., Черкасова Т.Н., Чупрынов Б.П. – М.: КноРус, 2021. – 240 с. – ISBN 978-5-406-02903-9. – URL: https://book.ru/book/936565
3. Фомин Г.П. Математические методы в экономике: 777 задач с комментариями и ответами: учебное пособие / Фомин Г.П. – М.: КноРус, 2021. – 327 с. – ISBN 978-5-4365-5964-3. – URL: https://book.ru/book/938921
4. Фонд оценочных и методических материалов по дисциплине «Экономико-математические методы и модели».

7.Фонд оценочных и методических материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Вопросы для проведения промежуточной аттестации (зачёт) по дисциплине «Экономико-математические методы и модели»

1. Модели и моделирование.
2. Классификация математических моделей.
3. Определение модели, объекта, явления, процесса.
4. Свойства и типы моделей.

5. Классификация математических моделей и их характеристики: корреляционные модели и производственные функции; балансовые модели; оптимизационные модели.
6. Детерминированные и стохастические модели.
7. Линейное программирование (ЛП): общая и основная задачи и их графическое решение.
8. Основные понятия, связанные с ЛП: алгебраический метод решения.
9. Симплексные таблицы.
10. Экономическая интерпретация элементов симплекс-таблицы.
11. Определение ведущих столбца и строки.
12. Двухэтапный метод.
13. Вырожденные задачи ЛП.
14. Альтернативные оптимальные решения.
15. Неограниченные решения.
16. Отсутствие допустимых решений.
17. Прямая и двойственная задачи. Связь между их решениями.
18. Экономическая интерпретация двойственных задач.
19. Экономическая и геометрическая интерпретации задачи нелинейного программирования (НП).
20. Классическая теория оптимизации.
21. Метод множителей Лагранжа.
22. Определение транспортной задачи и её применение.
23. Определение оптимального плана транспортной задачи.
24. Метод потенциалов.
25. Задача о назначениях.
26. Определение оптимального плана задачи целочисленного программирования.
27. Метод ветвей и границ.
28. Метод отсечений.
29. Оптимизация величины запасов.
30. Динамическое программирование.
31. Уравнение Беллмана. Принцип оптимальности Беллмана.
32. Элементы теории игр.
33. Матричные игры. Игры с природой.

Примерные практико-ориентированные задания

1. Решите графически задачу ЛП:

$$z=2x_1+3x_2,$$
$$x_1+x_2\geq 1,$$
$$3x_1+2x_2\leq 6,$$
$$-x_1+x_2\leq 2,$$
$$x_1\geq 0, x_2\geq 0.$$

2. Решите задачу ЛП, используя симплекс-метод:

$$z=4x_1+6x_2,$$
$$x_1+2x_2\le 20,$$
$$2x_1+3x_2\le 31,$$
$$5x_1+2x_2\le 50,$$
$$x_1\ge 0, x_2\ge 0.$$

3. Будет ли продуктивна модель Леонтьева с матрицей A:

$$\begin{pmatrix} 0.069 & 0.079 & 0.1 \\ 0.034 & 0.184 & 0.05 \\ 0.011 & 0.105 & 0.125 \end{pmatrix}$$

Полный комплект заданий и этапов формирования компетенции представлен в Фонде оценочных и методических материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине, оформленный отдельным документом, представлен в приложении 1.

8. Перечень основной, дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. Королев А.В. Экономико-математические методы и моделирование: учебник и практикум для вузов / А.В.Королев. – М.: Издательство Юрайт, 2021. – 280 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00883-8. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/470088
2. Гармаш А.Н. Экономико-математические методы и прикладные модели: учебник для бакалавриата и магистратуры / А.Н.Гармаш, И.В.Орлова, В.В.Федосеев; под редакцией В.В.Федосеева. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 328 с. – (Бакалавр и магистр. Академический курс). – ISBN 978-5-9916-3698-8. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/406453
3. Новиков А.И. Экономико-математические методы и модели: учебник для бакалавров / А.И.Новиков. – 3-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. - 532 с. - ISBN 978-5-394-03782-5. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1091109

б) дополнительная литература:

1. Попов А.М. Экономико-математические методы и модели: учебник для вузов / АМ. Попов, В.Н.Сотников; под общей редакцией А.М.Попова. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2021. – 345 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-14867-1. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/484234

2. Кундышева Е.С. Математические методы и модели в экономике: учебник для бакалавров / Е.С.Кундышева; под науч. ред. проф. Б.А.Суслакова. – 2-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. – 286 с. - ISBN 978-5-394-03138-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1091164

в) ресурсы сети «Интернет»:

1. ГИЭФПТ. Система дистанционного обучения MOODLEhttps://c1622.c.3072.ru/
2. Образовательный математический сайт для студентов и преподавателей. http://old.exponenta.ru/
3. Национальный открытый университет «ИНТУИТ».http://www.intuit.ru/
4. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс] // Сайт Правительства РФ. – Режим доступа: http://static. government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yL VuPgu4bvR7M0.pdf
5. http:// www.edu.ru – Федеральный портал Российского образования.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины(модуля)

Самостоятельная подготовка обучающихся проводится для углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и других видах занятий, для выработки навыков самостоятельного применения новых, дополнительных знаний и подготовки к предстоящим учебным занятиям, зачёту.

Важным условием успешного изучения дисциплины является посещение лекций. Под посещением подразумевается не форма пассивного присутствия, а активная работа по изучению нового материала. Подготовка к лекционным занятиям включает в себя анализ предлагаемых для изучения вопросов, изучение нормативных источников и учебной и научной литературы по рассматриваемым вопросам лекции. В процессе лекции обучающийся может задавать уточняющие вопросы, осуществить взаимосвязь нового материала с уже изученным, подготовить базу для эффективного использования полученных знаний, облегчить подготовку к практическому занятию. Эффективным способом фиксации лекционного материала является конспектирование, представляющее собой не только фиксацию важнейших моментов лекции, но и указание примеров для понимания того или иного теоретического материала.

При подготовке к практическому занятию необходимо использовать конспектированные материалы лекций, учебную и научную литературу. Подготовка ответов по выносимым на обсуждение вопросам практического занятия включает в себя не только прочтение материала, но и его анализ и критическую оценку.

При подготовке к практическим занятиями и зачету рекомендуется систематизировать знания, изображая их в табличном, графическом или схематичном виде. Это позволит установить взаимосвязь изучаемых явлений, упростит задачу запоминания материала, облегчит процесс практического применения полученных знаний.

Задачей практических занятий является выработка умения использовать теоретические знания, проявить наличие практических навыков. При подготовке к практическому занятию следует заблаговременного обеспечить наличие необходимо для данного занятия нормативного материала, самостоятельно повторить ранее изученные темы.

При подготовке к промежуточному или итоговому тестированию необходимо изучить теоретический и практический материал. Открытые тестовые задания (без вариантов ответов) выявляют знание соответствующих нормативных или учебных положений. Закрытые тестовые задания (с перечнем возможных вариантов ответов, среди которых хотя бы один ответ является неверным) обеспечивают структурность мышления, вынужденного выбрать из предложенных вариантов ответ все правильные варианты. Тестовые задания на установления соответствия подразумевают необходимость проявления не только знания учебного материала, но и умения применять правила формальной логики.

Для успешного освоения дисциплины важным является умение работать с терминами и их определениями. Для работы с терминологией эффективным является использование как учебной и научной литературы, так и справочников.

Работа с терминами может осуществляться в форме составления собственных тематических справочников (глоссариев) для удобства и скорости поиска необходимого термина. С этой целью необходимо каждый новый встречающийся термин записывать и во время подготовки к семинарским и практическим занятиям указывать соответствующее определение. В случае возникновения сложности выбора определения из имеющегося объема в рамках научного знания необходимо задавать вопросы преподавателю в рамках лекционных и практических занятий.

Эффективным способом для подготовки к тестированию является работа обучающегося по решению тестовых заданий, предоставленных для самостоятельной работы. Также при подготовке к такой форме контроля знаний, как решение тестовых заданий, следует самостоятельно попытаться проработать рассматриваемые в дисциплине вопросы в форме составления тестовых заданий.

При подготовке к зачету следует иметь в виду, что он является итоговой формой контроля по изучению данной учебной дисциплины. Зачет подразумевает максимальную концентрацию знаний и умений, предполагающих полное изучение материала дисциплины.

Зачетможет проходить как в форме собеседования, так и в форме тестирования.

Решение преподавателя об итоговой аттестации (зачёте) принимается по результатам всего собеседования на основе полноты и достоверности изложенного ответа и проявленных умений практического применения теоретических знаний.

В силу кратковременности изучения и значительного объема данной учебной дисциплины кафедра настоятельно рекомендует систематически, а не эпизодически работать над изучением курса.

Интерактивные формы проведения занятий по дисциплине «Экономико-математические методы и модели» включают в себя следующие виды занятий:

- интерактивные лекции**,** предполагают использование метода проблемного изложения. При таком подходе лекция становится похожей на диалог, преподавание имитирует исследовательский процесс (выдвигаются первоначально несколько ключевых постулатов по теме лекции, изложение выстраивается по принципу самостоятельного анализа и обобщения студентами учебного материала). Эта методика позволяет заинтересовать студента, вовлечь его в процесс обучения. Противоречия научного познания раскрываются посредством постановки проблемы. Учебная проблема и проблемная ситуация являются основными структурными компонентами проблемного обучения. Перед началом изучения определенной темы курса ставится перед студентами проблемный вопрос или дается проблемное задание. Стимулируя разрешение проблемы, преподаватель снимает противоречия между имеющимся ее пониманием и требуемыми от студента знаниями. Эффективность такого метода в том, что отдельные проблемы могут подниматься самими студентами. Главный успех данного метода в том, что преподаватель добивается от аудитории «самостоятельного решения» поставленной проблемы. Организация проблемного обучения представляется достаточно сложной, требует значительной подготовки лектора. Однако на начальном этапе использования этого метода его можно внедрять в структуру готовых, ранее разработанных лекций, практических занятий как дополнение.

Оценочные и методические материалы по дисциплине «Экономико-математические методы и модели»представлены в ФОММ.

10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины «Экономико-математические модели» инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Институт обеспечивает:

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения, а также пребывание в указанных помещениях. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

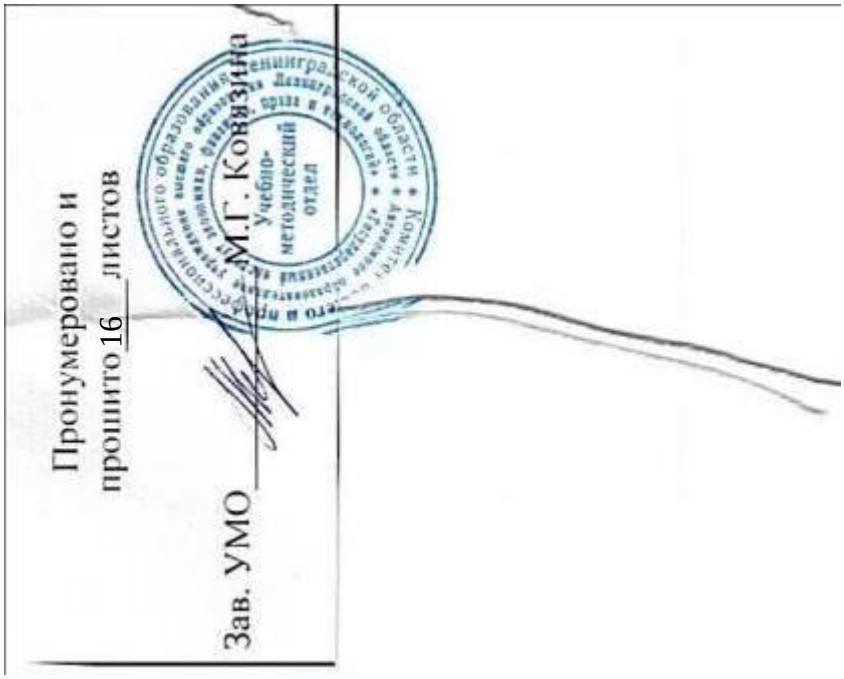
11. Перечень информационных технологий, профессиональных баз данных, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Операционная система Microsoft Windows;
2. Пакет офисных программ Microsoft Office;
3. Программное обеспечение MathCAD;
4. Интернет-ресурсы (Yandex, Google, Zoom, Google Meet), система дистанционного обучения MOODLE.

12. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование	Количество
1.	Специализированные аудитории:	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №47 (ул. Рощинская, 5)		1
2.	Специализированные аудитории:	
Межкафедральная лаборатория социально-экономических		

исследований /Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации / компьютерный класс / помещение для самостоятельной работы№46 (ул. Рощинская, 5)		1
3.	Технические средства обучения:	
экран настенный № 46		1
мультимедийный проектор № 46		1
компьютер с программным обеспечением № 46		31


Пронумеровано и
прошито 16 листов
Зав. УМО
М.Г. Ковязина
Учебно-
методический
отдел