

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Факультет компьютерных систем и информационных технологий

Кафедра прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета компьютерных систем
и информационных технологий



Кочевский А. А.

» апреля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математическая экономика»

по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
профиль подготовки «Прикладная информатика в экономике»

Луганск – 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Математическая экономика» по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика. – 15 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математическая экономика» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 года № 922 (с изменениями и дополнениями), зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации от 12 октября 2017 года за № 48531, учебного плана по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, (профиль «Прикладная информатика в экономике») и Положения о рабочей программе учебной дисциплины в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

СОСТАВИТЕЛЬ

канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры прикладной математики Бранспиз М.Ю.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры прикладной математики

18 апреля 2023 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой прикладной математики _____ Малый В. В.

Переутверждена: «___» _____ 20___ г., протокол № _____

Согласована:

Декан факультета компьютерных систем и информационных технологий _____ Кочевский А. А.

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных систем и информационных технологий

19 апреля 2023 г., протокол № 8

Председатель учебно-методической комиссии факультета компьютерных систем и информационных технологий _____ Ветрова Н. Н.

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Дисциплина представляет собой изложение основных положений анализа свойств и решений математических моделей экономических объектов и процессов, оптимизации деятельности финансово-кредитных организаций.

Цель изучения дисциплины – усвоение студентами теоретических знаний и приобретение элементарных практических навыков по формулированию экономико-математических моделей, их анализу и использованию для принятия управленческих решений.

Задачи: ознакомить студентов с сущностью, познавательными возможностями и практическим значением моделирования как одного из научных методов познания реальности; дать представление о наиболее распространённых математических методах, используемых для формализации экономико-математических моделей; сформировать навыки решения модели или постановки модельного эксперимента на персональной ЭВМ; научить интерпретировать результаты экономико-математического моделирования и применять их для обоснования конкретных хозяйственных решений; Сформировать базу для дальнейшего изучения приложений экономико-математического моделирования как самостоятельно, так и в магистратуре.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Математическая экономика» входит в блок дисциплин обязательной части учебного плана.

Основывается на базе дисциплин: математический анализ, алгебра и геометрия, теория вероятностей и математическая статистика, дискретная математика, математическое моделирование, исследование операций.

Является основой для изучения следующих дисциплин: выполнение выпускной работы.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Математическая экономика», должны

знать: теоретические основы моделирования как научного метода; основные задачи, решаемые с помощью экономико-математического моделирования; условия применения математических методов для формализации экономических процессов; экономическую интерпретацию множителей Лагранжа и объективно обусловленных оценок благ.

уметь: самостоятельно составлять, решать и интерпретировать простейшие практически значимые экономико-математические модели; обосновывать хозяйственные решения на основе результатов решения модели.

владеть: аппаратом дифференциального и интегрального исчисления; навыками решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии; навыками моделирования прикладных задач методами дискретной математики; осуществлять расчет себестоимости продукции и выявлять пути

ее снижения; навыками применения математических моделей и методов для анализа, расчетов, оптимизации детерминированных и случайных информационных процессов в предметной области.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП ВО):

универсальных:

УК-9 способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;

общефессиональных:

ОПК-6 способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (з.е.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Объем учебной дисциплины (всего)	144 (4 з.е.)	-	144 (4 з.е.)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка дисциплины (всего)	112	-	24
в том числе:			
Лекции	56	-	12
Семинарские занятия	-	-	-
Практические занятия	56	-	12
Лабораторные работы	-	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-	-
Индивидуальное задание	-	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	32	-	120
Форма аттестации	зачет (семестр 7, 8)	-	зачет (семестр 7, 8)

4.2. Содержание разделов дисциплины

Семестр 7

- Тема 1. Нарращение и дисконтирование денежных сумм
 Финансовые расчеты в условиях определенности. Нарращение простых и сложных процентов. Мультиплицирующие и дисконтирующие множители. Эквивалентность во времени денежных сумм, математическое дисконтирование, эквивалентные процентные ставки. Номинальная и эффективная процентные ставки. Влияние инфляции на ставку процента.
- Тема 2. Кредитные расчеты
 Погашение основного долга одним платежом в конце, равными

годовыми выплатами, равные процентные выплаты, равные срочные выплаты. Погашение займа одним платежом в конце, равными годовыми выплатами, равными выплатами несколько раз в год, общий метод погашения займа. Формирование погасительного фонда. Потребительский кредит и его погашение, льготные кредиты, погашение ипотечной ссуды. Замена одного займа другим, объединение займов. Предоставление в кредит активов. Финансовая эквивалентность обязательств между кредитором и заёмщиком.

- Тема 3. Оценка инвестиционных процессов
Приведенный чистый доход, наращенный чистый доход, рентабельность (доходность) проекта; срок окупаемости; внутренняя норма доходности; показатель приведенных затрат. Расчет характеристик конечного (или бесконечного) проекта с начальными инвестициями и постоянными доходами. Определение величины инвестиций. Расчет годового дохода для заданной внутренней доходности проекта. Зависимость характеристик процесса от ставки процента. Сравнение инвестиционных проектов. Определение размера платы за аренду оборудования, определение нормы доходности от сдачи оборудования в аренду.
- Тема 4. Финансовые расчеты в условиях неопределенности
Плавающая ставка процента, случайные потоки платежей. Расчет доходности вероятностных операций в условиях неопределенности, математическое ожидание доходностей. Общее понятие детерминированного эквивалента финансового показателя.
- Тема 5. Функция полезности дохода
Система предпочтений индивида и учёт её при проведении финансовых операций. Отношения предпочтения и равноценности, свойства рефлексивности, симметрии, транзитивности и совершенства. Функция полезности её свойства. Временная ценность денег для индивида, объективная функция временной ценности денег, полезность денег.
- Тема 6. Риски, измерители и методы их снижения
Определение и сущность риска; лицо, принимающее решение. Матрицы последствий и рисков. Анализ связанной группы решений в условиях полной неопределенности: правила Вальда, Сэдвижа и Гурвица. Анализ связанной группы решений в условиях частичной неопределенности: правила максимизации (минимизации) среднего ожидаемого дохода. Оптимальность по Парето. Риски и их измерители. Риск отдельной операции: риск разорения, кредитный риск, депозитный риск. Случайный доход, средний ожидаемый доход, дисперсия операции, риск операции (среднее квадратическое отклонение), относительный риск

операции, коэффициент риска, коэффициент Кука. Методы снижения риска. Диверсификация. Хеджирование, опционы. Страхование. Качественное управление рисками: кредитный риск и способы его уменьшения, риски неликвидности, неплатежеспособности и способы их уменьшения. Форвардная и фьючерсная торговля.

Тема 7. Модель задачи оптимизации рискового портфеля
Постановка задачи об оптимальном портфеле. Диверсификация портфеля. Задача об эффективном портфеле с безрисковой компонентой. Портфель Марковица и портфель Тобина минимального риска. Портфель Марковица и Тобина максимальной эффективности. Теорема об инвестировании в два фонда. Рыночный портфель: формирование оптимального портфеля с помощью ведущего фактора финансового рынка, собственная дисперсия и собственный риск портфеля, эффективность рынка как ведущий фактор, эффективность ценной бумаги, премия за риск.

Семестр 8

Тема 8. Актуарий, задача о разорении
Решающее правило Байеса. Единовременная рисковая премия; распределенный риск; комбинированное страхование; рисковая надбавка; комплексное решение основных актуарных задач. Объединение распределенных рисков. Элементы теории полезности: аксиома сводимости, средняя ожидаемая полезность, коэффициент Эрроу–Пратта неприятия риска, коллективные решения и разделение риска. Понятие о доверительных оценках в страховании. Задача о разорении. Понятие страхового портфеля. Исходные активы, взносы, выплаты. Вероятность окончательного разорения, сложные пуассоновские процессы, надбавка безопасности, верхняя граница вероятности разорения, неравенство Лундберга, уравнение для вычисления поправочного коэффициента, зависимость поправочного коэффициента и вероятности разорения от надбавки безопасности. Влияние перестрахования на вероятность разорения, определение уровня собственного удержания.

Тема 9. Линейное программирование
Рациональное ведение хозяйства и программирование. Целевая функция. Каноническая и стандартные задачи линейного программирования (ЛП), базисные и свободные переменные, допустимый базис. Геометрическая интерпретация задачи ЛП в пространстве переменных и пространстве условий. Метод Жордановых исключений. Симплекс-метод и симплекс-таблицы. Методы определения допустимого базиса (начального опорного решения). Взаимно-двойственные задачи: основные теоремы двойственности и их следствия. Экономическая интерпретация

- двойственности. Задача о коммивояжере. Методы решения задач целочисленного программирования: метод отсечения (метод Гомори), метод ветвей и границ, метод Беллмана.
- Тема 10. Транспортная задача
Свойства транспортной задачи. Транспортная таблица. Нахождение первоначального базисного распределения поставок: метод "северо-западного угла", метод наименьших затрат. Вычисление матрицы оценок методом потенциалов. Распределительный метод решения транспортной задачи, цикл пересчета. Венгерский метод, задача о назначениях. Открытая модель транспортной задачи.
- Тема 11. Нелинейное программирование
Задачи нелинейного программирования. Свойства задач выпуклого программирования. Задачи выпуклого квадратичного программирования. Приближенные решения задач выпуклого программирования: метод кусочно-линейной аппроксимации, метод возможных направлений (градиентный метод).
- Тема 12. Динамическое программирование
Задачи динамического программирования. Рекуррентные соотношения Беллмана. Применение алгоритмов динамического программирования к задаче об оптимальном распределении ресурсов. Вычислительные схемы: древовидная, табличная. Оптимизация в пространстве политик и решений. Задача о такси. Задача о распределении средств между предприятиями, задача о замене оборудования.
- Тема 13. Основы моделирования управленческих решений в экономике
Оптимизационные модели экономической динамики: открытые и замкнутые однопродуктовые динамические макроэкономические модели Леонтьева, нелинейная модель развития многоотраслевой экономики. Математическая модель оптимальных управляемых процессов, общие постановки задачи оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ, достаточные условия оптимальности для непрерывных и дискретных (многошаговых) процессов, линейные по управлению процессы с ограничениями и без ограничений на управление, однопродуктовая макроэкономическая модель оптимального развития экономики, магистральная теория.
- Тема 14. Математические методы теории оптимального управления
Метод Лагранжа–Понтрягина для непрерывных управляемых процессов: принцип Максимиума Понтрягина как достаточное условие оптимальности, применение необходимых условий в форме Лагранжа–Понтрягина, оптимальное планирование поставки продукции, оптимальное потребление в однопродуктовой макроэкономической модели. Метод Лагранжа для дискретных (многошаговых) процессов управления: условия

оптимальности при наличии и отсутствии ограничений на управление, применение необходимых условий в форме Лагранжа–Понтрягина, календарное планирование поставки продукции. Метод Гамильтона–Якоби–Беллмана, оптимальное распределение инвестиций между проектами (капитальных вложений между предприятиями) методом динамического программирования.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Семестр 7		28	-	6
Тема 1.	Наращение и дисконтирование денежных сумм	4	-	1
Тема 2.	Кредитные расчеты	4	-	1
Тема 3.	Оценка инвестиционных процессов	4	-	0,5
Тема 4.	Финансовые расчеты в условиях неопределенности	4	-	1
Тема 5.	Функция полезности дохода	4	-	0,5
Тема 6.	Риски, измерители и методы их снижения	4	-	1
Тема 7.	Модель задачи оптимизации рискового портфеля	4	-	1
Семестр 8		28	-	6
Тема 8.	Актuariй, задача о разорении	4	-	1
Тема 9.	Линейное программирование	4	-	1
Тема 10.	Транспортная задача	4	-	0,5
Тема 11.	Нелинейное программирование	4	-	1
Тема 12.	Динамическое программирование	4	-	0,5
Тема 13.	Основы моделирования управленческих решений в экономике	4	-	1
Тема 14.	Математические методы теории оптимального управления	4	-	1
Итого:		56	-	12

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Семестр 7		28	-	6
Тема 1.	Наращение и дисконтирование денежных сумм	4	-	1
Тема 2.	Кредитные расчеты	4	-	1
Тема 3.	Оценка инвестиционных процессов	4	-	0,5

Тема 4.	Финансовые расчеты в условиях неопределенности	4	-	1
Тема 5.	Функция полезности дохода	4	-	0,5
Тема 6.	Риски, измерители и методы их снижения	4	-	1
Тема 7.	Модель задачи оптимизации рисков портфеля	4	-	1
<i>Семестр 8</i>		28	-	6
Тема 8.	Актуарий, задача о разорении	4	-	1
Тема 9.	Линейное программирование	4	-	1
Тема 10.	Транспортная задача	4	-	0,5
Тема 11.	Нелинейное программирование	4	-	1
Тема 12.	Динамическое программирование	4	-	0,5
Тема 13.	Основы моделирования управленческих решений в экономике	4	-	1
Тема 14.	Математические методы теории оптимального управления	4	-	1
Итого:		56	-	12

4.5. Лабораторные работы

Лабораторные работы по дисциплине не предусмотрены.

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п			Объем часов	
№ п/п	Название темы	Вид СРС	Очная форма	Заочная форма
Семестр 7			16	60
Тема 1.	Методологические основы моделирования экономических систем и процессов	Теоретический отчёт, выполнение домашнего задания	5	20
Тема 2.	Системный анализ в моделировании экономических систем и процессов	Теоретический отчёт, выполнение домашнего задания	6	20
Тема 3.	Формирование и структуризация целей экономических систем	Теоретический отчёт, выполнение домашнего задания	5	20
Семестр 8			16	60
Тема 4.	Экономико-математические модели планирования и прогнозирования экономических	Теоретический отчёт, выполнение домашнего задания	5	20

	процессов			
Тема 5.	Экономическое программирование	Теоретический отчёт, выполнение домашнего задания	6	20
Тема 6.	Статические системы и модели в экономике	Теоретический отчёт, выполнение домашнего задания	5	20
Итого:			32	120

4.7. Курсовые работы/проекты.

Курсовые работы по дисциплине не предусмотрены.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

- технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

- технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

- технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

- технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования;

- технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального

содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором или преподавателем, ведущим практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- фронтальные и индивидуальные опросы;
- проверка домашнего задания;
- проверка теоретических отчётов;
- проверка индивидуального задания.

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Форма аттестации по результатам освоения дисциплины проходит в форме экзамена (7 и 8 семестр), включающего теоретические вопросы и практические задания. В случае неполного, спорного или некорректного выполнения задания письменного экзамена, допускается уточняющий устный опрос студента, на основании которого возможна корректировка оценки результатов промежуточной аттестации. Допуск к промежуточной аттестации производится на основании результатов текущего контроля, а именно отсутствию задолженностей по всем видам текущего контроля.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность	

в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

Гусева Е.И., Экономико-математическое моделирование : учеб. пособие / Е.И. Гусева. - 2-е изд., стереотип. - М. : ФЛИНТА, 2011. - 216 с. - ISBN 978-5-89349-976-6 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785893499766.html> (дата обращения: 01.09.2019). - Режим доступа : по подписке.

Емельянов А.А., Имитационное моделирование экономических процессов : учеб. пособие. / А.А. Емельянов, Е.А. Власова, Р.В. Дума; под ред. А.А. Емельянова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2009. - 416 с. - ISBN 978-5-279-02947-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279029471.html> (дата обращения: 01.09.2019). - Режим доступа : по подписке.

Охорзин В.А., Математическая экономика : Учебник / В.А. Охорзин. - М. : Абрис, 2012. - 263 с. - ISBN 978-5-4372-0062-9 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200629.html> (дата обращения: 01.09.2019). - Режим доступа : по подписке.

Шандра И.Г., Математическая экономика : учебник для студентов бакалавриата и магистратуры экономических вузов и факультетов / И.Г. Шандра - М. : Прометей, 2018. - 176 с. - ISBN 978-5-907003-04-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907003040.html> (дата обращения: 01.09.2019). - Режим доступа : по подписке.

б) дополнительная литература:

Бахвалов Н. С. Численные методы [Текст] : учеб. пособие / Н. С. Бахвалов, Н. П. Жидков, Г. М. Кобельков. - М. : Наука, 1987. - 598 с.

Браверан Э. М. Математические модели планирования и управления в экономических системах [Текст] / Э. М. Браверман ; под ред. С. В. Емельянова. - М. : Наука, 1976. - 366 с.

Вентцель Е. С. Исследование операций: задачи, принципы, методология [Текст] : учеб. пособие / Е. С. Вентцель. - 4-е изд., стер. - М. : Дрофа, 2006. - 208 с.

Канторович Л. В. Оптимальные решения в экономике [Текст] / Л. В. Канторович, А. Б. Горстко ; АН СССР. - М. : Наука, 1972. - 230 с.

Колемаев В. А. Математическая экономика [Текст] : [учебник] / В. А. Колемаев. - М. : ЮНИТИ, 1998. - 240 с.

Красс И. А. Математические модели экономической динамики [Текст] / И. А. Красс ; под ред. И. А. Полетаева. - М. : Советское радио, 1976. - 279 с.

Ланкастер К. Математическая экономика [Текст] / К. Ланкастер ; пер. с англ. Т. Березновой; под ред. и с послесл. Д. Б. Юдина. - М. : Сов. радио, 1972. - 464 с.

Новиков А. И., Экономико-математические методы и модели / Новиков А. И. - М. : Дашков и К, 2017. - 532 с. - ISBN 978-5-394-02615-7 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394026157.html> (дата обращения: 01.09.2019). - Режим доступа : по подписке.

Солодовников А. С. Математика в экономике. В 3 ч. Ч. 1 [Текст] : учебник / А. С. Солодовников, В. А. Бобайцев, А. В. Браилов. - М. : Финансы и статистика, 1998. - 224 с.

Экономико-математические методы и модели [Текст] : учеб. пособие / Н. И. Холод, А. В. Кузнецов, Я. Н. Жихар [и др.] ; Под общ. ред. А. В. Кузнецова. - М. : БГЭУ, 1999. - 413 с.

в) методические указания:

Конспект лекций по дисциплине «Математическая экономика» для студентов, обучающихся по направлению подготовки «01.03.02 Прикладная математика и информатика» [Электронный ресурс] / сост. М. Ю. Бранспиз. - Луганск : ЛНУ им. В. Даля, 2019. - 96 с.

Методические указания к выполнению контрольной работы по дисциплине «Математическая экономика» для студентов заочной формы обучения, обучающихся по направлению подготовки «01.03.02 Прикладная математика и информатика» [Электронный ресурс] / сост. М. Ю. Бранспиз. - Луганск : ЛНУ им. В. Даля, 2019. - 26 с.

Методические указания к выполнению индивидуального задания по дисциплине «Математическая экономика» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» [Электронный ресурс] / сост. М. Ю. Бранспиз. - Луганск : ЛНУ им. В. Даля, 2019. - 31 с.

Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Математическая экономика» для студентов, обучающихся по направлению подготовки «01.03.02 Прикладная математика и информатика» [Электронный ресурс] / сост. М. Ю. Бранспиз. - Луганск : ЛНУ им. В. Даля, 2019. - 36 с.

Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Математическая экономика» для студентов, обучающихся по направлению подготовки «01.03.02 Прикладная математика и информатика» [Электронный ресурс] / сост. М. Ю. Бранспиз. - Луганск : ЛНУ им. В. Даля, 2019. - 86 с.

г) интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Математическая экономика» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php

Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/