



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)  
Школа естественных наук



УТВЕРЖДАЮ

Директор Школы

Тананаев И.Г.

«11» июля 2019 г.

**СБОРНИК  
АННОТАЦИЙ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

**01.04.04 Прикладная математика**

**Программа академической магистратуры**

**Математические и инструментальные методы в социально-экономических системах**

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *2 года*

Владивосток  
2019

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
«Английский язык для академических целей  
(English for academic purposes)»**

Дисциплина «Английский язык для академических целей (English for academic purposes)» предназначена для студентов направления подготовки 01.04.04 «Прикладная математика», магистерская программа «Математические и инструментальные методы в социально-экономических системах».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1-м и 2-м семестрах. Дисциплина входит в базовую часть блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: практические занятия (72 часа), самостоятельная работа (108 часов), время на подготовку к экзамену (36 часов).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: иностранный (английский) язык как средство получения профессиональной информации из иноязычных источников.

**Цель** - обеспечение использования иностранного языка в практических целях в рамках общекультурной коммуникативной и профессионально-направленной деятельности.

**Задачи:**

развитие способности

- совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;
- к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности; способностью свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения; способностью участвовать в работе семинаров и конференций на иностранном языке;

- демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин ОПП магистратуры;
- использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки;
- анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию.

Для успешного изучения дисциплины «Английский язык для академических целей (English for academic purposes)» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
	ОК-7 способность к свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде	Знает
Умеет		переводить общие и профессиональные тексты
Владеет		устным иностранным языком в объеме, позволяющем участвовать в обсуждениях специальных проблем с зарубежными коллегами
ОПК-3 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	Знает	языковые нормы иностранного языка
	Умеет	готовить сообщение в устной и письменной форме на иностранном языке
	Владеет	письменным иностранным языком для решения задач профессиональной деятельности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Английский язык для академических целей (English for academic purposes)»

применяются неимитационные методы активного/интерактивного обучения:  
занятие-дискуссия.

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Основы проектной деятельности» предназначена для студентов направления подготовки 01.04.04 «Прикладная математика», магистерская программа «Математические и инструментальные методы в социально-экономических системах».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1-м семестре. Дисциплина входит в базовую часть блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (72 часа).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: основные понятия проектной деятельности, история проектного управления, системный характер проектной деятельности, жизненный цикл проекта, методологии проектного управления.

**Цель** – формирование компетенций, связанных с организацией и ведением проектной деятельности в ходе образовательного процесса.

### **Задачи:**

Формирование навыков

- критического мышления;
- креативного решения проблем;
- коммуникативных навыков;
- навыков командной работы.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции (элементы компетенций).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОК-2 - готовность проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями	Знает	Способы принятия решений в условиях неопределенности
	Умеет	Проявлять инициативу и принимать ответственные решения

решения профессиональных проблем	Владеет	Навыками принятия решений в условиях неопределенности
ОК-3 - умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя	Знает	Способы организации коллективной деятельности
	Умеет	Организовывать групповую работу
	Владеет	Навыками коммуникации, организации, планирования коллективной деятельности
ОК-6 – способность вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка	Знает	особенности подготовки презентаций и выступлений
	Умеет	аргументированно представлять свою точку зрения
	Владеет	современными техническими средствами подготовки презентаций и выступлений
ОПК-4 - готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знает	основы организации работы над проектами
	Умеет	применять знания об организации рабочего времени в своей профессиональной деятельности
	Владеет	современными информационными средствами планирования и сопровождения проектов, основами практической работы коллектива

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Моделирование и проектирование отраслевых задач» предназначена для студентов направления подготовки 01.04.04 «Прикладная математика», магистерская программа «Математические и инструментальные методы в социально-экономических системах».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 1-м семестре. Дисциплина входит в обязательные дисциплины вариативной части блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (180 часов), подготовка к экзамену (36 часов).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: основы теории управления, моделирования и проектирования отраслевых задач в организациях и учреждениях.

**Цель** – ознакомить с методами и моделями управления организациями и малых групп исполнителей, проведения организационно-управленческих расчетов, определения экономической целесообразности принимаемых технических и организационных решений.

### **Задачи:**

- развитие способности организовать выполнение порученного этапа работы, оперативного управления малыми коллективами и группами, сформированными для реализации конкретного экономического проекта;
- развитие готовности разрабатывать варианты управленческих решений, обосновании их выбора на основе критериев социально-экономической эффективности с учетом рисков и возможных социально-экономических последствий принимаемых решений, участвовать в подготовке и принятии решений по вопросам организации управления и совершенствования деятельности экономических служб и подразделений

предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств с учетом правовых, административных и других ограничений.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-1 – способность творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности	Знает	организацию научной работы в Российской Федерации, основные научные фонды, процедуры представления заявок и закупок, Трудовой Кодекс РФ, особенности организации научных исследований в Российской Федерации, отечественную систему высшего профессионального образования
	Умеет	применять знания об организации рабочего времени в своей профессиональной деятельности
	Владеет	методы эффективной организации и использования рабочего времени, современными информационными средствами планирования и сопровождения проектов, основами практической психологии работы коллектива
ОК 4 - умением быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения	Знает	способы организации выполнения этапов работы, самоорганизации в профессиональной деятельности
	Умеет	участвовать в подготовке и принятии решений по вопросам организации управления и совершенствования деятельности экономических служб и подразделений предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств с учетом правовых, административных и других ограничений
	Владеет	инструментарием планирования и организации выполнения этапов работ
ОК-5 – способностью генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности	Знает	основные отечественные и зарубежные источники научной информации
	Умеет	анализировать возможности адаптации достижений зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, разрабатывать проекты и предложения по их использованию
	Владеет	передовыми достижениями зарубежной науки, техники и образования
ОПК-1 – готовностью к	Знает	глубоко освоить основные понятия в области



самостоятельной работе		моделирования и проектирования отраслевых задач организаций и учреждений
	Умеет	самостоятельно изучать дополнительные разделы теории управления организациями
	Владеет	навыками отбора и изучения специальной литературы по теории управления организациями, способностью анализировать и обобщать полученные знания
ПК-3 – способностью разрабатывать научно-техническую документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований	Знает	особенности подготовки научно-технических отчетов, обзоров
	Умеет	оформить научную публикацию и сопровождающую документацию
	Владеет	современными техническими средствами подготовки научных рукописей

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Моделирование и проектирование отраслевых задач» применяются неимитационные методы активного/интерактивного обучения: выполнение проектов с использованием компьютерных технологий и специализированного программного обеспечения.

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Математические модели маркетинга» предназначена для студентов направления подготовки 01.04.04 «Прикладная математика», магистерская программа «Математические и инструментальные методы в социально-экономических системах».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Дисциплина реализуется на 2-м курсе во 2-м семестре. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: лабораторные работы (33 часа), самостоятельная работа (147 часов).

**Целью** освоения дисциплины является формирование у студентов понимания специфики маркетинговой деятельности на внешних рынках; особенностей осуществления маркетинговых исследований зарубежных рынков; приемов, методов и инструментария маркетинга, используемых транснациональными компаниями; основных стратегий выхода международных компаний на внешние рынки.

### **Задачи:**

- выявить специфику осуществления маркетинговых исследований зарубежных рынков; особенности оценки спроса и исследования потребителей;
- изучить особенности разработки функциональных стратегий (товарной, ценовой, распределительной и коммуникативной) для обеспечения конкурентных преимуществ международной компании;
- изучить практические маркетинговые приемы ведущих мировых ТНК по выходу на зарубежные рынки;
- выявить особенности, преимущества и недостатки основных стратегий выхода международной компании на внешние рынки;

- исследовать проблемы и перспективы выбора рациональных форм международной маркетинговой деятельности отечественных предприятий в посткризисных условиях.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные, профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-8 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знает	закономерности функционирования современной экономики
	Умеет	анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты
	Владеет	методологией экономического исследования
ОК-9 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Знает	мировоззренческие проблемы социальной и этической ответственности с точки зрения современных научных парадигм
	Умеет	делать осмысленные и обоснованные выводы на основе современной научной и учебной литературы и результатов экспериментов
	Владеет	навыками приобретения умений и знаний в нестандартных ситуациях
ОК-10 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знает	методы приобретения новых знаний с использованием современных информационных технологий
	Умеет	самостоятельно обучаться новым методам исследования
	Владеет	приемами выбора методов, наиболее подходящих к выбранной области исследования
ОПК 2 - способность разрабатывать эффективные математические методы решения задач естествознания, техники, экономики и управления	Знает	средства и методы разработки маркетинговых бизнес-проектов
	Умеет	обрабатывать, анализировать и систематизировать информацию по многопрофильной маркетинговой деятельности
	Владеет	способами принятия организационных решений при реализации маркетингового плана и стратегии

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Математические модели и методы в экономике»**

Дисциплина «Математические модели и методы в экономике» предназначена для студентов направления подготовки 01.04.04 «Прикладная математика», магистерская программа «Математические и инструментальные методы в социально-экономических системах».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1-м семестре. Дисциплина входит в вариативную часть блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: лабораторные работы (72 часа), самостоятельная работа (144 часа), подготовка к экзамену (36 часов).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: базовые экономические понятия и категории, потребление и теория полезности, основы экономики производственной деятельности, рыночные структуры, взаимодействие на товарных и ресурсных рынках.

**Цель** – овладеть основными экономическими понятиями, категориями и методами экономического анализа, уметь применять знания в практической деятельности.

### **Задачи:**

- раскрыть базовые концепции и основные современные достижения экономической науки,
- привить учащимся экономический стиль мышления, построенный на системном, объективном анализе,
- привить студентам способность профессионально обсуждать круг экономических вопросов,
- сформировать навыки практической работы, связанные с анализом экономических переменных и процессов и проведением расчетов с использованием реальных экономических данных.

Для успешного изучения дисциплины «Математические модели и методы в экономике» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- знание основ линейной алгебры и математического анализа, покрывающих следующие темы: решение систем линейных уравнений, построение графиков функций, преобразования функций и их графическое отображения (сложение графиков, изменение системы координат), непрерывность, дифференцируемость, вычисление производных.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК 2 - способность разрабатывать эффективные математические методы решения задач естествознания, техники, экономики и управления	Знает	математические модели микро- и макроэкономики
	Умеет	разрабатывать математические методы решения задач для микро- и макроэкономического анализа
	Владеет	эффективными математическими методами и моделями решения задач микро- и макроэкономики
ПК-9 - способностью и готовностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований	Знает	основные этапы и подходы к моделированию в экономике
	Умеет	применять математические методы для решения задач экономики и финансов
	Владеет	оценивать последствия применения мер государственной экономической политики с помощью сценарного моделирования экономических процессов и объектов
ПК-10 - способность находить и обосновывать оптимальные решения производственных и научных задач	Знает	основные современные достижения экономической теории
	Умеет	профессионально обсуждать вопросы и проблемы при принятии решений в экономической сфере
	Владеет	навыками практической работы по анализу экономических переменных и процессов и проведением расчетов с использованием реальных экономических данных

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Математические модели гиперграфов и сетей»**

Дисциплина «Математические модели гиперграфов и сетей» предназначена для студентов направления подготовки 01.04.04 «Прикладная математика», магистерская программа «Математические и инструментальные методы в социально-экономических системах».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1-м семестре. Дисциплина входит в вариативную часть блока «Дисциплины (модули)». Дисциплина основана на знаниях, полученных студентом в курсах системного анализа и моделирования в экономике.

Особенности построения курса: лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа (72 часа), время на подготовку к экзамену (36 часов).

**Цель** – ознакомить с математическими основами теории сетей, сформировать практические навыки построения и исследования графовых моделей, способностей к анализу систем и процессов, представленных в виде графов и сетей, а также практических умений моделировать сложные экономические системы и процессы.

### **Задачи:**

- развитие способности моделирования реальных объектов и процессов с использованием математического аппарата теории сетей;
- развитие способности применять полученные теоретические знания к решению актуальных практических задач;
- развитие способности знать специальные модели и методы решения задач в теории сетей;
- развитие готовности владеть навыками решения практических задач.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-2 - готовность проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем	Знает	стратегии организации работы коллектива
	Умеет	использовать современные методы исследований в области стратегии организации работы коллектива
	Владеет	владеет эффективными технологиями решения профессиональных проблем
ОК-3 - умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя	Знает	методы работы в проектных междисциплинарных командах
	Умеет	умеет решать проектные вопросы в командах на профессиональном уровне
	Владеет	знаниями о профессиональной этике, в объеме, позволяющем вести организационно-управленческую работу в коллективе на высоком современном уровне
ОПК-4 - готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знает	основы организации работы над проектами
	Умеет	применять знания об организации рабочего времени в своей профессиональной деятельности
	Владеет	современными информационными средствами планирования и сопровождения проектов, основами практической работы коллектива
ПК-5 - способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации труда	Знает	стратегии организации работы коллектива с использованием математических моделей сетей
	Умеет	использовать современные методы исследований в области стратегии организации работы коллектива с использованием математических моделей сетей
	Владеет	владеет эффективными технологиями решения профессиональных проблем при работе с использованием математических моделей сетей
ПК-6 - готовностью к принятию ответственности за свои решения в рамках профессиональной компетенции, способностью принимать нестандартные решения, разрешать проблемные ситуации	Знает	критерии оценки эффективности управления в сетях, стратегии управления в сетях с точки зрения целей предприятия
	Умеет	применять модели управления в экономических сетях согласно целям предприятия
	Владеет	навыками учета различных требований при проектировании эффективной системы управления в сетях





## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Задачи исследования операций»**

Дисциплина «Задачи исследования операций» предназначена для студентов направления подготовки 01.04.04 «Прикладная математика», магистерская программа «Математические и инструментальные методы в социально-экономических системах».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2-м семестре. Дисциплина входит в вариативную часть блока «Дисциплины (модули)». Дисциплина основана на знаниях, полученных студентом в курсах дискретной математики и теории графов и сетей.

Особенности построения курса: лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа (180 часов), подготовка к экзамену (36 часов).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: методы описания, анализа и обоснования оптимальных решений в различных областях человеческой деятельности. Основной особенностью методологии исследования операций является всесторонний качественный и количественный анализ той или иной задачи принятия решений и построение на основе этого анализа математической модели рассматриваемой проблемы, с помощью которой и находится наилучшее решение.

**Цель** – привить студентам глубокое и ясное представление о применении математических методов в самых разных ситуациях, требующих принятия наилучшего решения, развить у учащихся стиль мышления, построенный на системном, объективном анализе, присущий высококвалифицированному эксперту.

### **Задачи:**

- формализовать экономические проблемы в виде математических моделей,
- классифицировать тип задачи и применить для ее решения соответствующий метод.

Для успешного изучения дисциплины «Задачи исследования операций» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- готовность к самостоятельной работе.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1- способность анализировать сложные технические системы управления	Знает	теорию и методы исследования операций
	Умеет	ставить задачу поиска оптимального решения для соответствующей прикладной проблемы
	Владеет	аппаратом формализации, решения и анализа прикладной проблемы
ПК-2 - способность синтезировать сложные технические системы управления	Знает	технику моделирования прикладных задач, основные модели принятия оптимальных решений, алгоритмы поиска оптимальных решений
	Умеет	формализовать прикладную задачу в виде математической модели, классифицировать ее и выбирать способ ее решения
	Владеет	методикой описания и решения задач принятие оптимальных решений, навыками обработки и анализа полученных результатов

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Линейное программирование и методы оптимизации»**

Дисциплина «Линейное программирование и методы оптимизации» предназначена для студентов направления подготовки 01.04.04 «Прикладная математика», магистерская программа «Математические и инструментальные методы в социально-экономических системах».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 2-м семестре. Дисциплина входит в вариативную часть блока «Дисциплины (модули)». Дисциплина основана на знаниях, полученных студентом в курсах дискретной математики и теории графов и сетей.

Особенности построения курса: лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа (72 часа).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: стратегии формирования сетей и модели распространения потоков, волн, объектов в экономических сетях; равновесные и экстремальные задачи на сетях и графах.

**Цель** - развитие способности и готовности использовать стратегии формирования сетей и модели распространения потоков, волн, объектов в экономических сетях, формулировать равновесные и экстремальные задачи на сетях и графах, обнаруживать соответствующие явления в экономических сетях, обосновывать адекватность используемых моделей.

### **Задачи:**

- совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;
- демонстрировать и использовать фундаментальные и прикладные знания передового рубежа науки;
- способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации труда;

- готовностью к принятию ответственности за свои решения в рамках профессиональной компетенции, способен принимать нестандартные решения, разрешать проблемные ситуации;
- способностью и готовностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований.

Для успешного изучения дисциплины «Линейное программирование и методы оптимизации» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;
- способность определять экономическую целесообразность принимаемых технических и организационных решений;
- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1- способность анализировать сложные технические системы управления	Знает	теорию и методы линейного программирования и оптимизации
	Умеет	формализовать экономические проблемы в виде задач линейного программирования и оптимизации
	Владеет	навыками принятия решений при использовании задач линейного программирования и оптимизации
ПК-2 - способность синтезировать сложные технические системы управления	Знает	свойства и методы решения задач линейного программирования и оптимизации
	Умеет	решать практические задачи широкого класса с использованием линейного программирования и оптимизации

	Владеет	навыками применения современного математического инструментария для решения задач линейного программирования и оптимизации
ПК-10 - способностью находить и обосновывать оптимальные решения производственных и научных задач	Знает	математический аппарат необходимый для решения поставленных задач линейного программирования и оптимизации
	Умеет	формализовать экономические проблемы в виде задачи линейного программирования и оптимизации
	Владеет	навыки моделирования и решения задач линейного программирования и оптимизации

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Математические модели запасов и поставок»**

Дисциплина «Математические модели запасов и поставок» предназначена для студентов направления подготовки 01.04.04 «Прикладная математика», магистерская программа «Математические и инструментальные методы в социально-экономических системах».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2-м семестре. Дисциплина входит в дисциплины по выбору вариативной части блока «Дисциплины (модули)». Дисциплина основана на знаниях, полученных студентом в курсах экономики, эконометрики, математической статистики.

Особенности построения курса: лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа (180 часов), подготовка к экзамену (36 часов).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: методы сетевого планирования, многокритериальная оптимизация в логистике, производственная, складская и транспортная логистика.

**Цель** - на основе актуальной научной литературы в области логистического моделирования изучить и научиться анализировать и оценивать эффективность процессов; научиться применять основные модели логистики; научиться использовать современные программные средства к решению задач.

### **Задачи:**

развитие способности

- использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, оценивать качество результатов деятельности;
- способностью ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать средства ее решения;
- способностью анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию;

- разрабатывать эффективные математические методы решения задач естествознания, техники, экономики и управления.

Для успешного изучения дисциплины «Математические модели запасов и поставок» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- готовность к самостоятельной работе.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-3 – способностью разрабатывать научно-техническую документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований	Знает	особенности подготовки научно-технических отчетов, обзоров
	Умеет	оформить научную публикацию и сопровождающую документацию
	Владеет	современными техническими средствами подготовки научных рукописей
ПК-7 - способностью разрабатывать и исследовать математические модели объектов, систем, процессов и технологий, предназначенных для проведения расчетов, анализа, подготовки решений		критерии оценки эффективности управления запасами и поставками, стратегии управления запасами и поставками с точки зрения целей предприятия
		применять модели управления запасами и поставками согласно целям предприятия
		навыками учета различных требований при проектировании эффективной системы управления запасами и поставками предприятия
ПК-10 - способность находить и обосновывать оптимальные решения производственных и научных задач	Знает	основные определения, методы и модели теории управления запасами и поставками
	Умеет	анализировать и оценивать запасы, рассчитывать вводные параметры для применения моделей
	Владеет	навыками применения знаний для решения конкретных задач в области построения эффективной системы управления запасами и поставками

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Математические модели логистики»**

Дисциплина «Математические модели логистики» предназначена для студентов направления подготовки 01.04.04 «Прикладная математика», магистерская программа «Математические и инструментальные методы в социально-экономических системах».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2-м семестре. Дисциплина входит в дисциплины по выбору вариативной части блока «Дисциплины (модули)». Дисциплина основана на знаниях, полученных студентом в курсах экономики, эконометрики, математической статистики.

Особенности построения курса: лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа (180 часов), подготовка к экзамену (36 часов).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: математические модели экономических сетей.

**Цель** – дать представление о современных методах исследований в области стратегии организации работы коллектива при работе в экономических сетях, моделировании и поиске оптимального решения прикладных задач с использованием методов динамического программирования.

### **Задачи:**

- развитие способности знать специальные модели и методы решения задач с использованием динамического программирования;
- развитие готовности использовать теоретические результаты по тематике дисциплины для анализа конкретных примеров из экономики и бизнеса;
- развитие готовности владеть стандартными инструментальными средствами решения типовых оптимизационных задач.



Для успешного изучения дисциплины «Математические модели логистики» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- готовность к самостоятельной работе.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции (элементы компетенций).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ПК-3 - способностью разрабатывать научно-техническую документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований		особенности подготовки научно-технических отчетов, обзоров
		оформить научную публикацию и сопровождающую документацию
		современными техническими средствами подготовки научных рукописей
ПК-7 - способностью разрабатывать и исследовать математические модели объектов, систем, процессов и технологий, предназначенных для проведения расчетов, анализа, подготовки решений		основные определения, методы и модели логистики
		анализировать и оценивать процессы логистики
		навыками применения знаний для решения конкретных задач в области построения эффективной логистической системы
ПК-10 - способность находить и обосновывать оптимальные решения производственных и научных задач	Знает	современные математические методы для оценки состояния систем и процессов в задачах оптимизации логистики
	Умеет	применять современные математические методы для оценки состояния систем и процессов в задачах оптимизации логистики
	Владеет	навыками использования современных математических методов для оценки состояния систем и процессов для решения задач оптимизации логистики

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Эконометрическое моделирование»**

Дисциплина «Эконометрическое моделирование» предназначена для студентов направления подготовки 01.04.04 «Прикладная математика», магистерская программа «Математические и инструментальные методы в социально-экономических системах».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 11 зачетных единиц (396 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 1-м и 2-м семестрах. Дисциплина входит в дисциплины по выбору вариативной части блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: лекции (36 часов), лабораторные работы (69 часов), самостоятельная работа (201 час), подготовка к экзамену (90 часов).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: основы эконометрики, линейные и нелинейные регрессионные модели (метод наименьших квадратов, проверка гипотез, гетероскедастичность, автокорреляция ошибок, спецификация модели); системы одновременных уравнений, метод максимального правдоподобия в моделях регрессии, модели с дискретными и ограниченными зависимыми переменными; анализ временных рядов и панельных данных.

**Цель** – ознакомить с методами обработки массивов экономических данных в соответствии с поставленной задачей, научить анализировать, оценивать, интерпретировать полученные результаты и обосновывать выводы; строить эконометрические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к области профессиональной деятельности, анализировать и интерпретировать полученные результаты; выполнять статистическую обработку данных с помощью инструментальных средств.

### **Задачи:**

- развитие способности анализировать и интерпретировать статистические данные, выявлять их тенденции;

- развитие готовности строить на основе описания ситуаций эконометрические модели,
- развитие способности анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты;
- развитие готовности прогнозировать динамику процессов и явлений на основе эконометрических моделей;
- развитие способности применять математические модели и методы для анализа и решения конкретных проблем, предлагать способы их решения.

Для успешного изучения дисциплины «Эконометрическое моделирование» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью применять аппарат математического анализа, линейной алгебры, теории вероятности и математической статистики;
- способностью работать с электронной таблицей Excel и программировать на языке Си.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-4 – способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями ООП магистратуры)	Знает	требования к оборудованию , возможности прикладного программного обеспечения решения задач эконометрического моделирования
	Умеет	применять знания для решения конкретных задач в области разработки перспективных информационных технологий решения задач эконометрического моделирования

	Владеет	современными прикладными программными средствами решения эконометрических задач
ПК-8 – способностью разрабатывать наукоемкое программное обеспечение работы конкретного предприятия	Знает	специализированные модули программных средств эконометрического моделирования
	Умеет	разработать постановку прикладной задачи эконометрического моделирования для предприятия
	Владеет	навыками разработки программных средств эконометрического моделирования для предприятия
ПК-9 - способностью и готовностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований	Знает	основные этапы и подходы к эконометрическому моделированию
	Умеет	применять статистические и эконометрические методы для решения задач экономики и финансов
	Владеет	современным программным инструментарием эконометрического моделирования экономических процессов и объектов
ПК-11 - способностью использовать современные математические методы для оптимизации, оценки состояния и прогнозирования систем и процессов	Знает	математический аппарат, необходимый для решения задач эконометрического моделирования
	Умеет	применять соответствующую процессу математическую модель и проверять ее адекватность
	Владеет	навыками анализа результатов моделирования, принятия решений на основе полученных результатов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Эконометрическое моделирование» применяются неимитационные методы активного/интерактивного обучения: выполнение проектов с использованием компьютерных технологий и специализированного программного обеспечения.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Статистические методы анализа»**

Дисциплина «Статистические методы анализа» предназначена для студентов направления подготовки 01.04.04 «Прикладная математика», магистерская программа «Математические и инструментальные методы в социально-экономических системах».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 11 зачетных единиц (396 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 1-м и 2-м семестрах. Дисциплина входит в дисциплины по выбору вариативной части блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: лекции (36 часов), лабораторные работы (69 часов), самостоятельная работа (201 час), подготовка к экзамену (90 часов).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: проведение статистической обработки данных с помощью инструментальных средств.

**Цель** – обработка массивов экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализ, оценка, интерпретация полученных результатов и обоснование выводов; построение моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к области профессиональной деятельности, анализ и интерпретация полученных результатов; проведение статистической обработки данных с помощью инструментальных средств.

### **Задачи:**

- развитие способности анализировать и интерпретировать статистические данные, выявлять их тенденции;
- развитие готовности строить на основе описания ситуаций модели прикладной статистики,
- развитие способности анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты;

- развитие готовности прогнозировать динамику процессов и явлений на основе моделей прикладной статистики;
- развитие способности применять математические модели и методы для анализа и решения конкретных проблем, предлагать способы их решения.

Для успешного изучения дисциплины «Статистические методы анализа» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью применять аппарат математического анализа, линейной алгебры, теории вероятности и математической статистики;
- способностью работать с электронной таблицей Excel и программировать на языке Си.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-4 – способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями ООП магистратуры)	Знает	требования к оборудованию , возможности прикладного программного обеспечения решения задач прикладной статистики
	Умеет	применять знания для решения конкретных задач в области разработки перспективных информационных технологий решения задач прикладной статистики
	Владеет	современными прикладными программными средствами решения задач прикладной статистики
ПК-8 – способностью разрабатывать наукоемкое	Знает	специализированные модули программных средств прикладной статистики я

программное обеспечение работы конкретного предприятия	Умеет	разработать постановку прикладной задачи прикладной статистики для предприятия
	Владеет	навыками разработки программных средств прикладной статистики для предприятия
ПК-9 - способностью и готовностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований	Знает	основные этапы и подходы к прикладному статистическому моделированию
	Умеет	применять статистические и методы прикладной статистики для решения задач экономики и финансов
	Владеет	современным программным инструментарием прикладной статистики экономических процессов и объектов
ПК-11 - способностью использовать современные математические методы для оптимизации, оценки состояния и прогнозирования систем и процессов	Знает	математический аппарат, необходимый для решения задач прикладной статистики
	Умеет	применять соответствующую процессу математическую модель и проверять ее адекватность
	Владеет	навыками анализа результатов моделирования, принятия решений на основе полученных результатов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Статистические методы анализа» применяются неимитационные методы активного/интерактивного обучения: выполнение проектов с использованием компьютерных технологий и специализированного программного обеспечения.