



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

Институт математики и компьютерных технологий (Школа)



УТВЕРЖДАЮ
Директор Института
математики и компьютерных
технологий (Школы)
Александрин Г. А.

«15» июля 2021 г.

Сборник аннотаций рабочих программ дисциплин

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Программа бакалавриата

«Математические методы в экономике»

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *4 года*

Год начала подготовки: *2019*

Владивосток
2021

Содержание

- Б1.О.01.01 Иностранный язык
- Б1.О.01.02 Английский язык для профессиональных /специфических целей (English for Specific Purposes / ESP)
- Б1.О.02 История
- Б1.О.03 Философия
- Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности
- Б1.О.05 Физическая культура и спорт
- Б1.О.06.01 Основы проектной деятельности
- Б1.О.06.02 Проектирование задач цифровой экономики
- Б1.О.06.03 Проект по исследованию операций
- Б1.О.07.01 Математический анализ
- Б1.О.07.02 Линейная алгебра
- Б1.О.07.03 Статистические методы и модели прикладной математики
- Б1.О.07.03 Математические основы теории сетей
- Б1.О.07.04 Линейное программирование в экономике
- Б1.О.08.01 Обыкновенные дифференциальные уравнения
- Б1.О.08.02 Методы статистического учета и анализа
- Б1.О.08.03 Теория и методы оптимизации
- Б1.О.08.04 Машинное обучение и анализ данных
- Б1.О.08.05 Модели и методы распределенных систем
- Б1.О.08.06 Экстремальные задачи на сетях и графах
- Б1.О.08.07 Прикладная статистика и многомерные статистические методы
- Б1.О.08.08 Математические модели инвестиционных фондов
- Б1.О.08.09 Динамические модели прикладной математики
- Б1.О.08.10 Математическая теория управления
- Б1.О.09.01 Алгоритмы и структуры данных
- Б1.О.09.02 Языки и методы программирования
- Б1.О.09.03 Инструментальные средства обработки и управления данными
- Б1.В.01.01 Бескоалиционные игры
- Б1.В.01.02 Математические модели и методы микроэкономики

- Б1.В.01.03 Математические модели и методы эконометрики
- Б1.В.01.04 Методы финансово-экономического учета и анализа
- Б1.В.01.05 Моделирование и проектирование отраслевых задач
- Б1.В.01.06 Математические модели и методы макроэкономики
- Б1.В.01.07 Компьютерные технологии финансового учета на предприятии
- Б1.В.01.08 Математические модели страхования и актуарной математики
- Б1.О.01.09 Дискретная и целочисленная оптимизация
- Б1.В.01.10 Финансовая математика
- Б1.В.02 Элективные курсы по физической культуре и спорту
- Б1.В.ДВ.01.01 Введение в алгоритмы и структуры данных
- Б1.В.ДВ.01.02 Основы информатики
- Б1.В.ДВ.01.03 Основы цифровой экономики
- Б1.В.ДВ.02.01 Объектно-ориентированное программирование
- Б1.В.ДВ.02.02 Динамические языки программирования
- Б1.В.ДВ.02.03 Современные модели цифровой экономики
- Б1.В.ДВ.03.01 Математические модели международного маркетинга
- Б1.В.ДВ.03.02 Математические модели сектора услуг и торговли
- Б1.В.ДВ.04.01 Математические модели и методы биоэкономики
- Б1.В.ДВ.04.02 Модели эксплуатации природных ресурсов
- Б1.В.ДВ.05.01 Модели общественного сектора экономики
- Б1.В.ДВ.05.02 Модели общественных институтов
- Б1.В.ДВ.06.01 Математические модели и методы экономики права
- Б1.В.ДВ.06.02 Экономический анализ социально-политических и общественных систем
- Б1.В.ДВ.07.01 Теория риска и моделирование рискованных ситуаций
- Б1.В.ДВ.07.02 Теория и методы принятия решений
- Б1.В.ДВ.08.01 Вычислительные методы финансовой математики
- Б1.В.ДВ.08.02 Модели оценки и ценообразования финансовых активов
- Б1.В.ДВ.09.01 Методы анализа сетей
- Б1.В.ДВ.09.02 Алгоритмы для оптимизационных задач на графах
- Б1.В.ДВ.10.01 Математические методы оценки проектов

Б1.В.ДВ.10.02 Модели проектного управления

ФТД.В.01 Современные сквозные технологии и цифровой экономики

ФТД.В.02 Профессии Форсайт 2030

Аннотация дисциплины

Иностранный язык

Изучение английского языка является неотъемлемой составной частью подготовки бакалавра. Курс «Иностранный язык» относится к гуманитарному, социальному и экономическому циклу предметов, входит в базовую часть и является обязательным предметом. Программа курса «Иностранный язык (английский)» разработаны для подготовки бакалавров первого и второго года обучения по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 288 часа (8 з.е.). Учебным планом предусмотрены практические занятия (144 час.), самостоятельная работа студентов (108 час.), контроль качества обучения студентов (36 час.). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1, 2 семестрах. Форма контроля по дисциплине – зачет в 1 семестре, экзамен во 2 семестре.

Цель: Овладение бакалавром иностранным языком как средством осуществления профессиональной деятельности в языковой среде и как средством межкультурной коммуникации. Формирование иноязычных (англоязычных) языковых и речевых компетенций, позволяющих самостоятельно читать и переводить англоязычную литературу по избранной специальности, оформлять извлеченную информацию в виде перевода, аннотации, реферата (реферата-конспекта, реферата-резюме, обзорного реферата) из англоязычных источников.

Задачи:

- изучить специфику артикуляции звуков, интонации в изучаемом языке, а также дифференциации лексики по сфере применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и другая);
- изучить основные способы словообразования такие как обиходно - литературный, официально – деловой и научный стиль.

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

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации. УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации. УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт общения на государственном и иностранном языках.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Иностранный язык» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: работа в малых группах, метод обучения в парах. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ- 2).

Аннотация дисциплины

*Английский для профессиональных / специфических целей
(English for Specific Purposes / ESP)*

Изучение английского языка является неотъемлемой составной частью подготовки бакалавра. Курс учебной дисциплины «Английский для профессиональных / специфических целей English for Specific Purposes / ESP» предназначен для обучения студентов направления 01.03.02

«Прикладная математика и информатика», профиль «Математические методы в экономике» и входит в состав обязательную часть блока «Дисциплины (модули)».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 288 часов (8 з.е.). Учебным планом предусмотрены практические занятия 144 час.), самостоятельная работа студентов 108 час.), контроль качества обучения студентов по дисциплине 36 часов.). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3,4 семестрах. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Английский для профессиональных / специфических целей English for Specific Purposes / ESP» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Иностранный язык».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: своевременное ознакомление с новейшими технологиями, открытиями и тенденциями в развитии науки и техники, установление профессиональных контактов с зарубежными партнерами.

Цель освоения дисциплины «Английский для профессиональных / специфических целей English for Specific Purposes / ESP» заключается в воспроизведении ранее полученных знаний, а также

углублении данных знаний в соответствии со специализацией, а именно:

- развитие у студентов навыков и умений чтения со словарем технической литературы по специальности, чтение с извлечением основной информации);

- формирование навыков аннотирования и реферирования специальной литературы;

- дальнейшее развитие навыков письменной речи выполнение письменных переводов, составление резюме, заполнение анкет);

- развитие у студентов коммуникативных умений и навыков применительно к речевым ситуациям, относящимся к описанию профессиональной сферы деятельности.

Задачами изучения дисциплины являются:

- переориентировать студентов в психологическом плане на понимание иностранного языка как внешнего источника информации и иноязычного средства коммуникации, на усвоение и использование иностранного языка для выражения собственных высказываний и понимания других людей;

- подготовить студентов к естественной коммуникации в устной и письменной формах иноязычного общения;

- научить студентов видеть в иностранном языке средство получения, расширения и углубления системных знаний по специальности и средство самостоятельного повышения своей профессиональной квалификации.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации. УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации. УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт общения на государственном и иностранном языках.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины

«Английский для профессиональных / специфических English for Specific Purposes / ESP» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекции-диалоги, работа в малых группах, метод обучения в парах. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), коллоквиум |.

Аннотация дисциплины

История

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачетами. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий – 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 часа.

Язык реализации: русский.

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: формирование целостного, объективного представления о месте России в мировом историческом процессе, закономерностях исторического развития общества.

Задачи:

1. Формирование знания о закономерностях и этапах исторического процесса; основных событиях и процессах истории России; особенностях исторического пути России, её роли в мировом сообществе; основных исторических фактах и датах, именах исторических деятелей.
2. Формирование умения самостоятельно работать с историческими источниками; критически осмысливать исторические факты и события, излагать их, отстаивать собственную точку зрения по актуальным вопросам отечественной и мировой истории, представлять результаты изучения исторического материала в формах конспекта, реферата.
3. Формирование навыков выражения своих мыслей и мнения в межличностном общении; навыками публичного выступления перед аудиторией.
4. Формирование чувства гражданственности, патриотизма, бережного отношения к историческому наследию.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплине обеспечивает формирование у выпускника следующих компетенций, установленных ОПОП.

Универсальные компетенции (и индикаторы их достижения):

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации. УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм. УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры.

Аннотация дисциплины

Философия

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: развитие компетенций системного рефлексивного мышления, которое может быть применено в решении индивидуальных задач самоорганизации и саморазвития личности, процессах межкультурной коммуникации и социального взаимодействия в обществе.

Задачи:

Сформировать необходимый уровень фундаментальных знаний об истории развития рефлексивного мышления.

Обучить базовым техникам системного рефлексивного мышления, позволяющим воспринимать феномены межкультурного разнообразия.

Развить навыки ведения межкультурной коммуникации, учитывающей разность философского и этического контекстов.

Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия. УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами. УК-3.3. Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.

<p>Межкультурное взаимодействие</p>	<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации. УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм. УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры.</p>
-------------------------------------	---	---

Аннотация дисциплины

Безопасность жизнедеятельности

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: вооружение будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками безопасной жизнедеятельности на производстве, в быту и в условиях чрезвычайных ситуаций техногенного и природного происхождения, а также получение основополагающих знаний по прогнозированию и моделированию последствий производственных аварий и катастроф, разработке мероприятий в области защиты окружающей среды.

Задачи:

- овладение студентами методами анализа и идентификации опасностей среды обитания;
- получение знаний о способах защиты человека, природы, объектов экономики от естественных и антропогенных опасностей и способах ликвидации нежелательных последствий реализации опасностей;
- овладение студентами навыками и умениями организации и обеспечения безопасности на рабочем месте с учетом требований охраны труда.

Для успешного изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение концепциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры);
- Владение компетенциями самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться);
- способностью к познавательной деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Знать: основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения УК-8.2 Уметь: оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности УК-8.3 Владеть: практическим опытом поддержания безопасных условий жизнедеятельности

Аннотация дисциплины

Физическая культура и спорт

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи:

1. Формирование знаний, умений и навыков в реализации средств базовых видов двигательной деятельности (легкая атлетика, общая физическая подготовка), эстетическое и духовное развитие студентов.

2. Развитие физических способностей средствами базовых видов двигательной деятельности для укрепления здоровья и поддержания физической и умственной работоспособности.

3. Воспитание социально-значимых качеств и формирование потребностей в здоровом образе жизни для эффективной профессиональной самореализации.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируется следующая универсальная компетенция:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры. УК-7.2. Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений. УК-7.3. Имеет практический опыт занятий физической культурой.

Аннотация дисциплины *Основы проектной деятельности*

Дисциплина «Основы проектной деятельности» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2-м семестре. Дисциплина входит в базовую часть обязательных дисциплин блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: лекции (18 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа (54 часа), подготовка к экзамену (36 часов).

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 у бакалавров компетенций, связанных с организацией и ведением проектной деятельности в ходе образовательного процесса.

Задачи:

Формирование у бакалавров 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).

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
--	--	---

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. УК-6.3. Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.

Аннотация дисциплины
Проектирование задач цифровой экономики

Дисциплина «Проектирование задач цифровой экономики» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1-м семестре. Дисциплина входит в вариативную часть дисциплин по выбору части блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: лекции (18 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа (36 часов), подготовка к экзамену (54 часа).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: математические модели и методы, возникающие в теории потребительского выбора и спроса, теории организации производства и предложения, рыночного равновесия и структур рынков.

Цель – разработка и исследование математических методов и моделей объектов, систем и процессов экономики на микроуровне, предназначенных для проведения анализа и подготовки решений в сфере экономической и управленческой деятельности.

Задачи:

- развитие способности использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;
- развитие способности определять экономическую целесообразность принимаемых технических и организационных решений;
- развитие готовности применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов.

Для успешного изучения дисциплины «Проектирование задач цифровой экономики» у обучающихся желательны следующие предварительные компетенции:

- способностью и готовностью применять методы алгебры и начал анализа по темам: решение систем линейных уравнений, построение графиков функций, преобразования функций и их графическое отображение, вычисление производных.

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

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-2.3. Имеет практический опыт применения нормативной
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия. УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами. УК-3.3. Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах,

Аннотация дисциплины *Проект по исследованию операций*

Дисциплина «Проект по исследованию операций» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7-м семестре. Дисциплина входит в обязательные дисциплины блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: лекции (36 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа (54 часа), подготовка к экзамену (54 часа).

Дисциплина «Проект по исследованию операций» является продолжением учебного цикла, посвященного теории и методам решения задач непрерывной и дискретной оптимизации: линейное программирование в экономике, методы оптимизации, теория игр, динамическое программирование, дискретная и целочисленная оптимизация в экономике.

Дисциплина «Проект по исследованию операций» представляет собой одну из областей науки, изучающую 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 данной дисциплины – 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 математических методов в экономике.

В рамках дисциплины изучаются следующие классы задач принятия оптимальных решений: задачи целочисленного линейного программирования,

комбинаторные задачи, задачи на сетях и графах, задачи оптимального раскроя, задачи оптимального дискретного управления. Для каждого класса рассматриваются содержательные примеры экономических проблем, выписывается математическая модель задачи, изучаются свойства и особенности задачи, описываются методы и подходы к решению. Помимо теоретических знаний студенты получают навыки моделирования и решения задач на ЭВМ при помощи специально разработанного программного обеспечения.

По окончании курса студент должен уметь: формализовать экономические проблемы в виде математических моделей, классифицировать задачу и применить для ее решения соответствующий метод, моделировать задачи принятия решений на ЭВМ.

При изучении дисциплины студент должен владеть знаниями по линейной алгебре, математическому анализу, аналитической геометрии, линейному программированию, методах нелинейной оптимизации, а также иметь достаточно хороший опыт работы на ЭВМ и навыки программирования.

Для успешного изучения дисциплины «Проект по исследованию операций» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования;
- способностью использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на электронных вычислительных машинах, отлаживать, тестировать прикладное программное обеспечение;
- способностью определять экономическую целесообразность принимаемых технических и организационных решений.

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

Наименование	Код и наименование	Код и наименование индикатора
--------------	--------------------	-------------------------------

категории (группы) общепрофессиональных компетенций	общепрофессиональной компетенции выпускника	достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических методов, программирования информационных технологий ОПК-2.2 Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности
	ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Умеет решать научно-исследовательские задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. ОПК-3.2. Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности.

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

Аннотация дисциплины *Математический анализ*

Рабочая программа учебной дисциплины «Математический анализ» разработана для студентов 1, 2 курсов бакалавриата по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 12 зачетных единиц, 432 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (108 часов), практические занятия (144 часа), самостоятельная работа (180 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе, в 1,2 семестрах, на 2 курсе в 3 семестре. Дисциплина входит в обязательную часть блока «Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Математический анализ» служит основой для таких дисциплин как «Обыкновенные дифференциальные уравнения», «Теория и методы оптимизации».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: базовые понятия теории множеств, теория пределов, дифференциальное и интегральное исчисления функций одной и многих переменных, числовые и функциональные ряды.

Целями изучения дисциплины является приобретение у обучающихся необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня компетенций.

Задачами освоения дисциплины «математический анализ» в соответствии с общими целями направления подготовки «Прикладная математика» являются:

- развитие логического мышления;
- повышение уровня математической культуры;
- овладение современным математическим аппаратом, необходимым для изучения естественнонаучных, обще профессиональных и специальных дисциплин;
- освоение методов математического моделирования;
- освоение приемов постановки и решения математических задач.

Для успешного изучения дисциплины «Математический анализ» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции по предметной области «Математика»:

- способность к свободной письменной и устной коммуникации на родном языке
- учебные навыки и готовность к продолжению образования
- глубокое знание основных разделов элементарной математики
- способность к анализу и синтезу
- умение проводить доказательства математических утверждений, не аналогичных ранее известным, но тесно связанных с ними
- умение переводить на математический язык простейшие проблемы, поставленные в терминах других предметных областей
- умение читать и анализировать учебную математическую литературу

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции.

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. ОПК-1.2. Умеет использовать знания, полученные в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.
	ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Умеет решать научно-исследовательские задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. ОПК-3.2. Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности.

Аннотация дисциплины

Линейная алгебра

Дисциплина «Линейная алгебра» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические методы в экономике».

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

Особенности построения курса: лекции (36 часов), практические занятия (54 часа), самостоятельная работа (108 часов), подготовка к экзамену (54 часа).

Задачи:

- знать основные понятия ЛА, уметь применять их для решения задач экономики;
- уметь описывать экономические и финансовые модели с помощью ЛА, решать задачи экономики основными методами ЛА;
- развить способность ориентироваться в постановке задач и определять, каким образом следует искать средства их решения с точки зрения ЛА;
- проводить с помощью основных методов и моделей ЛА разработку и исследование математических моделей экономических объектов, систем и процессов, предназначенных для проведения расчётов, анализа и подготовки экономических решений;
- владеть навыками решения практических задач.

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
--	--	---

Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. ОПК-1.2. Умеет использовать знания, полученные в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.
	ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Умеет решать научно-исследовательские задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. ОПК-3.2. Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности.

Аннотация дисциплины

Статистические методы и модели прикладной математики

Дисциплина «Статистические методы и модели прикладной математики» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3-м и 4-м семестрах. Дисциплина входит в обязательные дисциплины базовой части блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: лекции (54 часа), практические занятия (72 часа), самостоятельная работа (90 часов), подготовка к экзамену (36 часов).

Так как в название дисциплины входят такие термины как математика, прикладная математика, методы и модели, то их необходимо пояснить для определения основной тематики предлагаемого курса.

Математика – наука о количественных отношениях и пространственных формах действительного мира.

Прикладная математика – совокупность математических идей и методов, непосредственно используемых в других науках и технике.

Статистический (стохастический) – прилагательное от слова (существительного) статистичность (стохастичность).

Статистичность (стохастичность) – свойство математических объектов, выражающееся в том, что они зависят от случая.

Методы – множественное число от термина «Метод».

Метод – совокупность приёмов или операций для построения искомого результата.

Модели – множественное число от термина «Модели».

Модель – это мысленно представляемая или материально реализованная система, которая способна замещать объект таким образом, что её изучение даёт на новую информацию об этом объекте. (При этом мы должны понимать, что реальные объекты слишком сложны, поэтому для их изучения создают модели –

копии изучаемых реальных объектов. С одной стороны, модели должны быть доступны для изучения, в силу чего они не должны быть слишком сложными – значит, они неминуемо будут лишь упрощенными копиями. Но, с другой стороны, выводы, полученные при их изучении, мы хотим распространить на реальные объекты – прототипы, следовательно, модель должна отражать существенные черты изучаемого реального объекта. В силу такой двойственности построение, составление моделей во многом является искусством. Чем удачнее будет подобрана, построена модель, чем лучше она будет отражать существенные черты реального объекта, тем успешнее будет её исследование и полезнее вытекающие из этого исследования, выводы и рекомендации).

Вопросы о роли в современном мире математики вообще и прикладной математики в частности, о необходимости формирования культуры математического мышления специалиста любой отрасли знаний связаны с методом математического моделирования как методом изучения объектов реальной действительности.

По форме представления модели можно разделить на физические, символические, смешанные. К символическим моделям относятся математические модели.

Математическая модель – это приближённое описание какого-либо класса явлений, объектов внешнего мира, выраженное с помощью математических понятий и математической символики. (Составление математических моделей и называется математическим моделированием. Именно через составление математических моделей применяется прикладная математика в научных исследованиях, в других науках. Это довольно ярко заметно и в экономической науке. Фактически математический аппарат и математические модели, в которых он применяется, излагаются в предлагаемом курсе, в сущности, параллельно.)

Прежде всего математические модели делятся на образные (чертежи, графики, схемы и т.д.) и знаково-символические (уравнения, формулы и т.д.).

Знаково-символические модели бывают следующих видов:

1) оптимизационные (в частности, экономико-математические) модели, в которых введён критерий оптимальности, определяющий смысловое содержание построенной целевой функции, связывающей факторы модели (например, задача о расходе сырья);

2) функциональные модели, в которой по значениям одной переменной можно определить значения другой. К ним относятся динамические модели, когда в качестве переменной участвует время, например: $s = vt$ (зависимость пути s от времени t и скорости v), и статические модели, например: $S = xy$ (зависимость площади прямоугольника от его длины и ширины).

Кроме того, математические модели можно разделить на детерминистские и статистические (стохастические). Детерминистские модели выражаются формулой, уравнением, в которые входят достоверные величины, а в статистических (вероятностных или стохастических) моделях участвуют случайные величины.

С позиции непрерывности математические модели делятся также на непрерывные и дискретные модели, например, дискретные и непрерывные случайные величины.

Следует ещё раз подчеркнуть, что базисные математические понятия, являющиеся каркасом математической теории, представляют из себя модели реально существующих объектов. Это число, множество, функция, длина, площадь, объём, вектор, матрица, производная, дифференциал, первообразная, определённый интеграл, дифференциальное уравнение, событие, вероятности, случайная величина и др.

Если математическая модель построена, то её исследование ведётся средствами математики без привлечения содержательных соображений. Процесс математического моделирования (построения и исследования математической модели) разбивается на следующие этапы:

1) построение математической модели: отбрасывание второстепенных факторов, построение описательной модели объекта и переводение её на математический язык;

- 2) изучение построенной математической модели с помощью математических методов;
- 3) проверка адекватности построенной модели опытными данными;
- 4) в случае несоответствия опытными данными – уточнение математической модели или её замена другой моделью.

Статистическая модель – математическая конструкция, формализующая исходные объекты статистической задачи: статистические данные, имеющие случайный характер, связанные с ними события и возможные распределения вероятностей.

Статистический метод (исследования) – метод (исследования), опирающийся на рассмотрение статистических данных о тех или иных совокупностях объектов.

Метод – совокупность приёмов или операций для построения искомого результата.

В предлагаемом курсе речь идёт о методах и моделях прикладной математики в статистической версии, т.е. о статистических методах и моделях прикладной математики, используемых в теории вероятностей и математической статистике, т.е. в математической науке, изучающей с одной стороны абстрактные математические модели случайных явлений, а с другой стороны – методы получения научно обоснованных выводов о массовых случайных явлениях и процессах по данным наблюдений или экспериментов (или иными словами изучающей методы сбора, систематизации и обработки результатов наблюдений или экспериментов с целью выявления статистических закономерностей).

Таким образом, данный курс (СМиМППМ) эквивалентен курсу теории вероятностей и математической статистики (ТВиМС).

Содержание дисциплины СМиМППМ (ТВиМС) охватывает следующий круг вопросов: основные разделы теории вероятностей и математической статистики. При этом элементы регрессионного анализа и метод наименьших квадратов не вошел в данный курс ТВиМС в силу того, что эти вопросы студенты будут изучать в курсе «Эконометрика». Основная тематика курса определяется потребностями прикладных и специальных курсов, таких как «системный анализ и моделирование

в экономике», «моделирование транспортных потоков и систем», «модели городской экономики», «эконометрика», «статистика», «методы социально-экономического прогнозирования и др. В совокупности с указанными дисциплинами ТВиМС способствует качественному улучшению профессиональной подготовки студентов, а также способствует формированию системного целостного взгляда на единство всех разделов математики, являющейся своеобразным метаязыком, на котором написана универсальная «книга» природы и общества.

Цель – формирование у студентов базовых понятий и методов теории вероятностей и математической статистики, подготовить их к изучению смежных прикладных и специальных курсов, использующих различные методы и модели теории вероятностей и математической статистики.

Задачи:

- знать основные понятия и методы ТВиМС, уметь применять их для решения задач экономики;
- уметь описывать экономические и финансовые модели с помощью ТВиМС, решать задачи экономики основными методами ТВиМС;
- развить способность ориентироваться в постановке задач и определять, каким образом следует искать средства их решения с точки зрения ТВиМС;
- проводить с помощью основных методов и моделей ТВиМС разработку и исследование математических моделей экономических объектов, систем и процессов, предназначенных для проведения расчётов, анализа и подготовки экономических решений;
- владеть навыками решения практических задач.

Для успешного изучения дисциплины «Статистические методы и модели прикладной математики» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- готовность к самостоятельной работе;

- способность свободно производить аналитические действия со случайными величинами и их характеристиками, уметь оперировать с наиболее употребимыми в практике статистических исследований законами распределений.

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. ОПК-1.2. Умеет использовать знания, полученные в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.
	ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Умеет решать научно-исследовательские задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. ОПК-3.2. Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины СМиМППМ (ТВиМС) применяются неимитационные методы активного обучения: лекция-беседа в рамках теоретической части курса, написание контрольных работ и выполнение задач повышенной сложности – в практической части курса.

Аннотация дисциплины

Математические основы теории сетей

Дисциплина «Математические основы теории сетей» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические в экономике и аналитике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3-м и 4-м семестрах. Дисциплина входит в обязательную часть блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: лекции (36 часов), практические занятия (54 часа), самостоятельная работа (90 часов).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: основы математической логики, комбинаторики и теории графов.

Цель – ознакомить с математическими основами теории сетей, математической логики, комбинаторики и теории графов; 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 способности иметь навыки решения комбинаторных задач пересчета и перечисления; разработки алгоритмов решения поставленных задач;

привлечения математической теории для решения прикладных задач в области построения экономических моделей;

- развитие готовности владеть навыками решения практических задач.

Для успешного изучения дисциплины «Математические основы теории сетей» у обучающихся желательны следующие предварительные компетенции:

- готовность к самостоятельной работе;
- способностью 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).

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. ОПК-1.2. Умеет использовать знания, полученные в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Умеет решать научно-исследовательские задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой ОПК-3.2 Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности

Аннотация дисциплины

Линейное программирование в экономике

Дисциплина «Линейное программирование в экономике» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4-м семестре. Дисциплина входит в обязательные дисциплины блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: лекции (18 часов), практические занятия (36 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа (18 часов), подготовка к экзамену (54 часа).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: математическая теория определения наилучших планов действий в определенных экономических ситуациях.

Цель – ознакомить студентов с постановками задач линейного программирования (ЗЛП), их свойствами и методами их решения, осветить современные системы моделирования и решения экономических проблем на ЭВМ, развить у учащихся стиль мышления, построенный на системном, объективном анализе, присущий высококвалифицированному эксперту математических методов в экономике.

Задачи:

- развитие способности знать свойства и методы решения ЗЛП;
- развитие способности знать теорию двойственности и чувствительности для ЗЛП;
- развитие способности иметь навыки моделирования и решения ЗЛП на ЭВМ при помощи специально разработанного программного обеспечения;
- развитие готовности владеть теорией и методами линейного программирования.

Для успешного изучения дисциплины «Линейное программирование в экономике» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью формализовать экономические проблемы в виде ЗЛП;
- способностью моделировать ЗЛП на ЭВМ;
- способностью решать ЗЛП симплекс-методом и при помощи специальных пакетов прикладных программ на ЭВМ;
- способностью проводить экономический анализ полученного решения;
- готовность к самостоятельной работе.

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. ОПК-1.2. Умеет использовать знания, полученные в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Умеет решать научно-исследовательские задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой ОПК-3.2 Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Линейное программирование в экономике» применяются неимитационные методы

активного/интерактивного обучения: выполнение проектов с использованием компьютерных технологий и специализированного программного обеспечения.

Аннотация дисциплины

Обыкновенные дифференциальные уравнения

Рабочая программа дисциплины «Обыкновенные дифференциальные уравнения» разработана для студентов 2 курса по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и цифровые методы в экономике и аналитике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре. Дисциплина входит в обязательную часть блока «Дисциплины (модули)».

Основные разделы курса: уравнения первого порядка их классификация, методы интегрирования, решение задачи Коши, нахождение особых решений.

Дисциплина «Обыкновенные дифференциальные уравнения» содержательно связана с такими курсами: линейная алгебра, математический анализ, теория устойчивости, методы вычисления, уравнения математической физики, теория вероятностей и математическая статистика.

Цель:

Научиться интегрировать Обыкновенные дифференциальные уравнения первого и высших порядков и системы уравнений, решать задачу Коши, уметь поставленную задачу представить в виде дифференциального уравнения с начальными условиями, провести качественный анализ полученных решений.

Целями освоения дисциплины «Обыкновенные дифференциальные уравнения» в соответствии с общими целями направления подготовки «Прикладная математика» являются:

- развитие логического мышления;
- повышение уровня математической культуры;
- овладение современным математическим аппаратом, необходимым для изучения естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- освоение методов математического моделирования;
- освоение приемов постановки и решения математических задач.

Задачи:

1. Исследование математических методов моделирования информационных и имитационных моделей по тематике научно – исследовательских прикладных задач или опытно – конструкторских работ;

2. Изучение элементов проектирования сверх больших интегральных схем, моделирование и разработка математического обеспечения оптических или квантовых элементов для компьютеров нового поколения;

3. Научная и научно – исследовательская деятельность;

4. Изучение новых научных результатов, научной литературы или научно – исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности.

Для успешного изучения дисциплины «Обыкновенные дифференциальные уравнения» у обучающихся желательны следующие предварительные компетенции:

- Предметные, по курсу математики среднего (полного) образования
- Способность к обучению и стремление к познаниям
- Умение работать в группе и самостоятельно

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенций.

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. ОПК-1.2. Умеет использовать знания, полученные в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности

Аннотация дисциплины

Методы статистического учета и анализа

Дисциплина «Методы статистического учета и анализа» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4-м семестре. Дисциплина входит в обязательные дисциплины блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: лекции (18 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа (18 часов).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: основы методологии построения и организации национальной и международной статистики, макроэкономическую статистику, экономический и бухгалтерский анализ.

Цель – освоить методологию сбора, подготовки, анализа и интерпретации исходных статистических данных для проведения расчетов показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов и социально-экономические процессы; освоить принципы организации и ведения учета фактов хозяйственной деятельности предприятий любой формы собственности.

Задачи:

- развитие способности собирать и обрабатывать статистические материалы, необходимые для расчетов и формирования конкретных практических выводов;
- развитие готовности осуществлять ведение бухгалтерского учета предприятия на основе действующей нормативно-правовой базы РФ и международных стандартов учета.

Для успешного изучения дисциплины «Методы статистического учета и анализа» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью и готовностью применять методы алгебры и начал анализа.

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Умеет решать научно-исследовательские задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. ОПК-3.2. Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности.

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

Аннотация дисциплины

Теория и методы оптимизации

Дисциплина «Теория и методы оптимизации» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5-м семестре. Дисциплина входит в обязательную часть блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: лекции (36 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа (54 часа), подготовка к экзамену (54 часа).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: основы теории оптимизации, численные методы решения экстремальных задач, программное обеспечение для решения экстремальных задач.

Цель – ознакомить с основами теории оптимизации, численными методами решения экстремальных задач, практикой применения оптимизационных подходов, специальным программным обеспечением.

Задачи:

научно-исследовательская деятельность:

- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
- анализ и выработка решений в конкретных предметных областях;
- отладка наукоемкого программного обеспечения;
- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;

производственно-технологическая деятельность:

- сбор и анализ исходных данных;

- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов;
- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;
- разработка и расчет вариантов решения проблемы, анализ этих вариантов.

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

- способностью использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на электронных вычислительных машинах, отлаживать, тестировать прикладное программное обеспечение;
- способностью и готовностью настраивать, тестировать и осуществлять проверку вычислительной техники и программных средств;
- способностью и готовностью демонстрировать знания современных языков программирования, операционных систем, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной	ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования	ОПК-2.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических методов, программирования информационных технологий

деятельности	для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.2 Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности
	ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Умеет решать научно-исследовательские задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. ОПК-3.2. Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности.

Аннотация дисциплины

Машинное обучение и анализ данных

Дисциплина «Машинное обучение и анализ данных» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачётных единицы (108 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5-м семестре. Дисциплина входит в обязательные дисциплины блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: лекции (18 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа (18 часов), подготовка к экзамену (36 часов).

Основная тематика курса определяется потребностями в базовых теоретических и прикладных знаниях студентов в предметной области. Содержание практических занятий и лабораторных работ призвано сформировать у студентов полноценное и единое представление о предмете.

Цели освоения дисциплины: знакомство студентов с методами решения задач с помощью машинного обучения, изучение принципов функционирования систем машинного обучения, в том числе нейронных сетей, получение практических навыков по написанию программ на языке программирования Python; изучение видов искусственных нейронных сетей; получение практических навыков по графической компьютерной визуализации научных данных и их предварительной обработки, в том числе с помощью методов машинного обучения. Основным языком для практических занятий и лабораторных работ выбран язык программирования Python как наиболее современный язык программирования, для которого существуют все необходимые библиотеки машинного обучения.

Курс «Машинное обучение и анализ данных» охватывает следующие разделы: теория и практика машинного обучения, язык программирования Python, нейронные сети, визуализация данных.

Задачи:

- развитие способности осваивать современные технологии программирования на языке программирования Python;
- развитие способность демонстрировать знание основ организации систем машинного обучения и построения искусственных нейронных сетей;
- развитие способности разрабатывать программы, использующие возможности современных библиотек машинного обучения;
- развитие способности отлаживать и тестировать прикладное программное обеспечение;
- развитие способность настраивать, тестировать и осуществлять проверку вычислительной техники и программных средств;
- развитие готовности настраивать, тестировать и осуществлять проверку вычислительной техники и программных средств; .
- развитие способности демонстрировать знания современных языков программирования;
- развитие готовности демонстрировать знания современных языков программирования.

Для успешного изучения дисциплины «Машинное обучение и анализ данных» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность выявить сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовность использовать для их решения соответствующий аппарат;
- способность использовать для работы операционную систему ЭВМ Microsoft Windows, информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет"

- знание одного из современных языков программирования.

Уровень подачи материала курса в достаточной степени опирается на следующие предметы, изученные студентами на 1 и 2 курсах: программные и аппаратные средства информатики, программирование для ЭВМ, модели и методы прикладной математики, теория вероятности и математическая статистика, инструментальные средства обработки и управления данными.

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических методов, программирования информационных технологий
		ОПК-2.2 Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности
	ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Умеет решать научно-исследовательские задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. ОПК-3.2. Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности.
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Знает базовые основы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности. ОПК-4.2. Умеет использовать программные продукты и программные комплексы в различных областях деятельности для решения задач профессиональной деятельности

	<p>ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>ОПК-5.1 Использует принципы автоматизации систем и процессов ОПК-5.2 Применяет программные модули и платформы для практических задач</p>
--	--	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Машинное обучение и анализ данных» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция-беседа, работа в малых группах, занятие-дискуссия, обсуждение и разрешение проблем при создании программного обеспечения с использованием компьютерных технологий.

Аннотация дисциплины

Модели и методы распределенных систем

Дисциплина «Модели и методы распределенных систем» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачётных единицы (108 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5-м семестре. Дисциплина входит в обязательные дисциплины блока «Дисциплины (модули)».

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

Основная тематика курса определяется потребностями в базовых теоретических и прикладных знаниях студентов в предметной области. Содержание практических занятий и лабораторных работ призвано сформировать у студентов полноценное и единое представление о предмете.

Для успешного изучения дисциплины «Модели и методы распределенных систем» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность выявить сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовность использовать для их решения соответствующий аппарат;
- способность использовать для работы операционную систему ЭВМ Microsoft Windows, информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет"
- знание одного из современных языков программирования.

Уровень подачи материала курса в достаточной степени опирается на следующие предметы, изученные студентами на 1 и 2 курсах: программные и аппаратные средства информатики, программирование для ЭВМ, модели и методы

прикладной математики, теория вероятности и математическая статистика, инструментальные средства обработки и управления данными.

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Умеет решать научно-исследовательские задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. ОПК-3.2. Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Модели и методы распределенных систем» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция-беседа, работа в малых группах, занятие-дискуссия, обсуждение и разрешение проблем при создании программного обеспечения с использованием компьютерных технологий.

Аннотация дисциплины

Экстремальные задачи на сетях и графах

Дисциплина «Экстремальные задачи на сетях и графах» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6-м семестре семестре. Дисциплина входит в обязательные дисциплины блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: лекции (54 часа), лабораторные работы (54 часа), самостоятельная работа (63 часа), экзамен (45 часов).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: экстремальные задачи для графов и сетей.

Цель – дать представление о моделях и подходах, применяемых при решении задач в практике бизнеса и экономики, основанных на теории графов и сетей.

Задачи:

- развитие способности знать специальные модели и методы решения задач в теории графов;
- развитие готовности использовать теоретические результаты по тематике дисциплины для анализа конкретных примеров из экономики и бизнеса;
- развитие готовности владеть стандартными инструментальными средствами решения типовых экстремальных задач на сетях и графах.

Для успешного изучения дисциплины «Экстремальные задачи на сетях и графах» 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).

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических методов, программирования информационных технологий
		ОПК-2.2 Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности
	ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Умеет решать научно-исследовательские задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. ОПК-3.2. Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности.

Аннотация дисциплины

Прикладная статистика и многомерные статистические методы

Дисциплина «Прикладная статистика и многомерные статистические методы» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6-м семестре. Дисциплина входит в обязательные дисциплины блока «Дисциплины (модули)».

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

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

- демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин;
- использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки;
- самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, расширять и углублять свое научное мировоззрение;

- ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать средства ее решения;
- анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию;

развитие готовности

- разрабатывать эффективные математические методы решения задач естествознания, техники, экономики и управления;
- разрабатывать научно-техническую документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований;
- разрабатывать и исследовать математические модели объектов, систем, процессов и технологий, предназначенных для проведения расчетов, анализа, подготовки решений;
- проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований.

Для успешного изучения дисциплины «Прикладная статистика и многомерные статистические методы» 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).

Наименование категории (группы) общепрофес-	Код и наименование общепрофессиональной	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам
---	---	--	---

сиональных компетенций	компетенции выпускника	общепрофессиональной компетенции	
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Формулирует и модифицирует математические модели объектов и процессов и систем	<u>Знает</u> подходы к математическому моделированию объектов и процессов и систем <u>Умеет</u> классифицировать тип прикладной задачи в виде математической модели и выбирать способ ее решения <u>Владеет</u> навыками модификации математических моделей
		ОПК-3.2 Анализирует и применяет математические модели и методы в задачах профессиональной деятельности	<u>Знает</u> типовые математические модели в области прикладной математики <u>Умеет</u> анализировать решения, получаемые в математических моделях <u>Владеет</u> навыками применения математических модели и методов в задачах профессиональной деятельности

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

Аннотация дисциплины

Математические модели инвестиционных фондов

Дисциплина «Математические модели инвестиционных фондов» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и математика, профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6-м семестре. Дисциплина входит в обязательные дисциплины вариативной части блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: лекции (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа (36 часов).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: математические модели и методы инвестиционных расчетов.

Цель – ознакомить с принципами рациональных вложений в инструменты финансовых и инвестиционных рынков, методами составления портфелей ценных бумаг.

Задачи:

- развитие способности применять математические модели, методы и наукоемкое программное обеспечение, предназначенное для проведения анализа и принятия решений в области проведения финансовых расчетов;
- развитие готовности проводить расчеты и анализировать варианты решения задач инвестирования, анализировать эти варианты, проводить расчет показателей экономической эффективности инвестиционных вложений.

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

- способностью и готовностью использовать методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, теории линейной и нелинейной оптимизации и применять их для решения задач в рассматриваемой дисциплиной предметной области.

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Умеет решать научно-исследовательские задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. ОПК-3.2. Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности.

Аннотация дисциплины

Динамические модели прикладной математики

Дисциплина «Динамические модели прикладной математики» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачётных единицы (144 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7-м семестре. Дисциплина входит в обязательные дисциплины блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: лекции (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа (54 часа), подготовка к экзамену (54 часа).

Основная тематика курса определяется потребностями в базовых теоретических и прикладных знаниях студентов в предметной области. Содержание практических занятий и лабораторных работ призвано сформировать у студентов полноценное и единое представление о предмете.

Для успешного изучения дисциплины «Динамические модели прикладной математики» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность выявить сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовность использовать для их решения соответствующий аппарат;
- способность использовать для работы операционную систему ЭВМ Microsoft Windows, информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет"
- знание одного из современных языков программирования.

Уровень подачи материала курса в достаточной степени опирается на следующие предметы, изученные студентами на 1 и 2 курсах: программные и аппаратные средства информатики, программирование для ЭВМ, модели и методы

прикладной математики, теория вероятности и математическая статистика, инструментальные средства обработки и управления данными.

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. ОПК-1.2. Умеет использовать знания, полученные в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Умеет решать научно-исследовательские задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. ОПК-3.2. Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Динамические модели прикладной математики» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция-беседа, работа в малых группах, занятие-дискуссия, обсуждение и разрешение проблем при создании программного обеспечения с использованием компьютерных технологий.

Аннотация дисциплины

Математическая теория управления

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Математическая теория управления» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7-м семестре. Дисциплина входит в обязательные дисциплины блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: лекции (18 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа (36 часов).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: введение понятия математической модели управляемого объекта, классификация задач оптимального управления, решение проблем управляемости, идентификации, наблюдаемости, существования решений задачи оптимального управления, необходимых и достаточных условий оптимальных решений различных типов задач оптимального управления.

Цель - на основе актуальной научной литературы в области теории оптимального управления изучить современные разработки в данном направлении и научиться ставить и решать проблемы управления сложных динамических объектов привлекая передовые математические методы.

Задачи:

- развитие способности знать разнообразие задач оптимального управления, средства и методы решения различных прикладных проблем;
- развитие способности уметь применять инструментарий для решения задач оптимального управления;
- развитие способности владеть методами и средствами оптимального управления для решения соответствующих задач.

Для успешного изучения дисциплины «Математическая теория управления» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью и готовностью применять методы алгебры и начал анализа по темам: решение систем линейных уравнений, построение графиков функций, преобразования функций и их графическое отображение, вычисление производных.

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. ОПК-1.2. Умеет использовать знания, полученные в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.
	ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Умеет решать научно-исследовательские задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. ОПК-3.2. Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности.

Аннотация дисциплины

Алгоритмы и структуры данных

Дисциплина «Алгоритмы и структуры данных» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2-м семестре. Дисциплина входит в обязательные дисциплины блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: лекции (36 часов), лабораторные работы (54 часа), самостоятельная работа (90 часов), подготовка к экзамену (36 часов).

Основная тематика курса определяется потребностями в базовых теоретических и прикладных знаниях студентов в предметной области. Содержание практических занятий и лабораторных работ призвано сформировать у студентов полноценное и единое представление о предмете.

Для успешного изучения дисциплины «Алгоритмы и структуры данных» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность выявить сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовность использовать для их решения соответствующий аппарат;
- способность использовать для работы операционную систему ЭВМ Microsoft Windows, информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет"
- знание одного из современных языков программирования.

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

Наименование категории	Код и наименование общепрофессиональной	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной
-------------------------------	--	--

(группы) общепрофес- сиональных компетенций	компетенции выпускника	компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических методов, программирования и информационных технологий. ОПК-2.2. Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно- исследовательской деятельности.
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-4.1. Знает базовые основы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности. ОПК-4.2. Умеет использовать программные продукты и программные комплексы в различных областях деятельности для решения задач профессиональной деятельности.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Алгоритмы и структуры данных» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция-беседа, работа в малых группах, занятие-дискуссия, обсуждение и разрешение проблем при создании программного обеспечения с использованием компьютерных технологий.

Аннотация дисциплины
Языки и методы программирования

Дисциплина «Языки и методы программирования» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические методы в экономике».

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

Особенности построения курса: лекции (36 часов), лабораторные работы (54 часа), самостоятельная работа (108 часов), подготовка к экзамену (54 часа).

Основная тематика курса определяется потребностями в базовых теоретических и прикладных знаниях студентов в предметной области. Содержание практических занятий и лабораторных работ призвано сформировать у студентов полноценное и единое представление о предмете.

Для успешного изучения дисциплины «Языки и методы программирования» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность выявить сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовность использовать для их решения соответствующий аппарат;
- способность использовать для работы операционную систему ЭВМ Microsoft Windows, информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет"
- знание одного из современных языков программирования.

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

Наименование категории	Код и наименование общепрофессиональной	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной
------------------------	---	---

(группы) общепрофес- сиональных компетенций	компетенции выпускника	компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических методов, программирования и информационных технологий. ОПК-2.2. Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно- исследовательской деятельности.
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-4.1. Знает базовые основы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности. ОПК-4.2. Умеет использовать программные продукты и программные комплексы в различных областях деятельности для решения задач профессиональной деятельности.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Языки и методы программирования» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция-беседа, работа в малых группах, занятие-дискуссия, обсуждение и разрешение проблем при создании программного обеспечения с использованием компьютерных технологий.

Аннотация дисциплины

Инструментальные средства обработки и управления данными

материала курса в достаточной степени опирается на следующие предметы, изученные студентами на 1 курсе: программирование для ЭВМ, модели и методы прикладной математики.

Цели освоения дисциплины: знакомство студентов с основами обработки и анализа данных; изучение существующих инструментальных средств, предназначенных для обработки и анализа данных; получение практических навыков по численной обработке данных, в том числе при работе в операционной системе Linux; получение практических навыков по разработке схем баз данных; изучение технологии разработки базы данных в одной из современных систем управления базами данных (от формальной постановки задачи и разработки схемы данных до создания пользовательских форм); изучение основ реляционной алгебры; изучение языка запросов SQL

Курс «Инструментальные средства обработки и управления данными» охватывает следующие разделы: пакеты прикладных программ, системы управления базами данных.

Задачи:

- дальнейшее развитие способности осваивать современные технологии программирования;
- развитие способности отлаживать и тестировать прикладное программное обеспечение, предназначенное для анализа данных;
- развитие способности демонстрировать знания современных языков программирования — Octave и/или Matlab
- развитие способности оперировать основными понятиями теории и практики баз данных, а также основными понятиями реляционной алгебры;

- развитие способности уметь использовать различные модели данных;
- развитие способности уметь создавать запросы различной сложности на языке SQL;
- развитие способности уметь проводить декомпозицию реляционных отношений;
- развитие у студентов способности использовать в профессиональной деятельности одну из современных систем управления базами данных.

Для успешного изучения дисциплины «Инструментальные средства обработки и управления данными» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность выявить сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовность использовать для их решения соответствующий аппарат;
- знание основных разделов линейной алгебры;
- способность создавать необходимое программное обеспечение на одном из современных языков программирования.

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

<p align="center">Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций</p>	<p align="center">Код и наименование общепрофессиональной компетенции</p>	<p align="center">Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</p>
---	--	--

Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических методов, программирования и информационных технологий. ОПК-2.2. Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности.
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-4.1. Знает базовые основы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности. ОПК-4.2. Умеет использовать программные продукты и программные комплексы в различных областях деятельности для решения задач профессиональной деятельности.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Инструментальные средства обработки и управления данными» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: работа в малых группах, занятие-дискуссия, обсуждение и разрешение проблем при создании программного обеспечения с использованием компьютерных технологий.

Аннотация дисциплины

Бескоалиционные игры

Дисциплина «Бескоалиционные игры» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3-м семестре. Дисциплина входит в вариативную часть блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: лекции (18 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа (36 часов).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: основы теории бескоалиционных игр, кооперативных игр.

Цель – ознакомить с основами теории статических игр с полной информацией.

Задачи:

- развитие способности построения теоретико-игровой модели, ее анализа и интерпретации полученных результатов на основе описания финансово-экономических процессов и явлений;
- развитие готовности применения теории игр в моделировании принятия рациональных решений в разнообразных финансово-экономических задачах.

Для успешного изучения дисциплины «Бескоалиционные игры» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью 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).

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Умеет решать научно-исследовательские задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой
		ОПК-3.2 Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
ПК-11 Разработка и исследование математических методов и моделей объектов, систем, процессов и технологий, предназначенных для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки решений на основе современного программного обеспечения во всех сферах производственной, хозяйственной, экономической, социальной, управленческой деятельности	Математические модели, финансовые, информационные и производственные потоки и процессы и соответствующее им наукоемкое программное обеспечение для проведения анализа и выработки решений в конкретных предметных областях для хозяйствующих субъектов	ПК-11 Способен к разработке и исследованию математических методов и моделей для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки принятия решений	ПК-11.1 Знает способы разработки и исследование математических методов и объектов, систем, процессов и технологий ПК 11.2 Умеет проводить многовариантные аналитические расчеты на основе современного программного обеспечения ПК 11.3 Владеет методами подготовки управленческих решений во всех сферах производственной, хозяйственной, экономической, социальной, управленческой деятельности на основе математических методов и моделей	Анализ требований, предъявляемых к выпускникам

Аннотация дисциплины

Математические модели и методы микроэкономики

Дисциплина «Математические модели и методы микроэкономики» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3-м и 4-м семестрах. Дисциплина входит в вариативную часть блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: лекции (54 часа), лабораторные работы 54 часа), самостоятельная работа (54 часа), подготовка к экзамену (54 час).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: математические модели и методы, возникающие в теории потребительского выбора и спроса, теории организации производства и предложения, рыночного равновесия и структур рынков, общего экономического равновесия, общественного благосостояния.

Цель – разработка и исследование математических методов и моделей объектов, систем и процессов экономики на микроуровне, предназначенных для проведения анализа и подготовки решений в сфере экономической и управленческой деятельности.

Задачи:

- развитие способности использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;
- развитие способности определять экономическую целесообразность принимаемых технических и организационных решений;
- развитие готовности применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность,

провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов.

Для успешного изучения дисциплины «Математические модели и методы микроэкономики» у обучающихся желательны следующие предварительные компетенции:

- способностью и готовностью применять методы алгебры и начал анализа по темам: решение систем линейных уравнений, построение графиков функций, преобразования функций и их графическое отображение, вычисление производных.

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Умеет решать научно-исследовательские задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой
		ОПК-3.2 Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
ПК-11 Разработка и исследование математических методов и моделей объектов, систем, процессов и технологий, предназначенных для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки решений на основе современного программного обеспечения во всех	Математические модели, финансовые, информационные и производственные потоки и процессы и соответствующее им наукоемкое программное обеспечение для проведения анализа и выработки решений в конкретных предметных областях для хозяйствующих	ПК-11 Способен к разработке и исследованию математических методов и моделей для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки принятия	ПК-11.1 Знает способы разработки и исследование математических методов и объектов, систем, процессов и технологий ПК 11.2 Умеет проводить многовариантные аналитические расчеты на основе современного	Анализ требований, предъявляемых к выпускникам

<p>сферах производственной, хозяйственной, экономической, социальной, управленческой деятельности</p>	<p>субъектов</p>	<p>решений</p>	<p>программного обеспечения</p> <p>ПК 11.3 Владеет методами подготовки управленческих решений во всех сферах производственной, хозяйственной, экономической, социальной, управленческой деятельности на основе на основе математических методов и моделей</p>	
---	------------------	----------------	---	--

Аннотация дисциплины

Математические модели и методы эконометрики

Дисциплина «Математические модели и методы эконометрики» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5-м семестре. Дисциплина входит в вариативную часть блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: лекции (36 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа (36 часов), подготовка к экзамену (36 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 «Математические модели и методы эконометрики» 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).

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Умеет решать научно-исследовательские задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой
		ОПК-3.2 Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
Совершенствование, развитие и разработка статистической теории и методологии; сбор,	Статистическая деятельность	ПК-4 Способен проводить статистические исследования	ПК-4.1 Знает этапы статистического исследования и формирования системы	ПС 08.022 Статистик

<p>обработка, систематизация и обобщение массовой информации о состоянии и развитии естественных, гуманитарных, (социальных, экономических, демографических), технических и медицинских процессов и явлений, ее анализ и распространение</p>			<p>взаимосвязанных статистических показателей ПК 4.2 Умеет осуществлять сводку и группировку статистических данных по утвержденным методикам, решать типовые задачи статистического исследования ПК 4.3 Владеет методикой статистического исследования и специализированным программным инструментарием</p>	
<p>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</p>				
<p>ПК-11 Разработка и исследование математических методов и моделей объектов, систем, процессов и технологий, предназначенных для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки решений на основе современного программного обеспечения во всех сферах производственной, хозяйственной, экономической, социальной, управленческой деятельности</p>	<p>Математические модели, финансовые, информационные и производственные потоки и процессы и соответствующее им наукоемкое программное обеспечение для проведения анализа и выработки решений в конкретных предметных областях для хозяйствующих субъектов</p>	<p>ПК-11 Способен к разработке и исследованию математических методов и моделей для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки принятия решений</p>	<p>ПК-11.1 Знает способы разработки и исследование математических методов и объектов, систем, процессов и технологий ПК 11.2 Умеет проводить многовариантные аналитические расчеты на основе современного программного обеспечения ПК 11.3 Владеет методами подготовки управленческих решений во всех сферах производственной, хозяйственной, экономической, социальной, управленческой деятельности на основе на основе математических методов и моделей</p>	<p>Анализ требований, предъявляемых к выпускникам</p>

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

Аннотация дисциплины

Методы финансово-экономического учета и анализа

Дисциплина «Методы финансово-экономического учета и анализа» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5-м семестре. Дисциплина входит в обязательные дисциплины вариативной части блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: лекции (18 часов), лабораторные работы (54 часа), самостоятельная работа (72 часа).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: основы методологии построения и организации национальной и международной статистики, макроэкономическую статистику, экономический и бухгалтерский анализ.

Цель – освоить методологию сбора, подготовки, анализа и интерпретации исходных статистических данных для проведения расчетов показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов и социально-экономические процессы; освоить принципы организации и ведения учета фактов хозяйственной деятельности предприятий любой формы собственности.

Задачи:

- развитие способности собирать и обрабатывать статистические материалы, необходимые для расчетов и формирования конкретных практических выводов;
- развитие готовности осуществлять ведение бухгалтерского учета предприятия на основе действующей нормативно-правовой базы РФ и международных стандартов учета.

Для успешного изучения дисциплины «Методы финансово-экономического учета и анализа» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью и готовностью применять методы алгебры и начал анализа.

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

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
<p>Организация и реализация внутреннего контроля в целях противодействия легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма организациями, осуществляющими операции с денежными средствами или иным имуществом</p> <p>Обеспечение инвестиционной эффективности и оптимальных условий совершения финансовых сделок клиента с поставщиком финансовых услуг</p>	<p>Финансовый мониторинг в целях противодействия легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма (ПОД/ТФ)</p> <p>Финансовое консультирование</p>	<p>ПК-8 Обеспечение инвестиционной эффективности и оптимальных условий совершения финансовых сделок клиента с поставщиком финансовых услуг</p>	<p>ПК 8.1 Уметь осуществлять мониторинг конъюнктуры рынка банковских услуг, рынка ценных бумаг, иностранной валюты, товарно-сырьевых рынков, разрабатывать правила внутреннего контроля в организации</p> <p>ПК 8.2 Уметь подбирать в интересах клиента Поставщиков финансовых услуг и консультирование клиента по ограниченному кругу финансовых продуктов, обучать работников в области реализации правил внутреннего контроля в организации</p> <p>ПК8.3 Владеть способами консультирования клиента по оформлению сделок с поставщиком финансовой услуги, выявления операций (сделок), подлежащих внутреннему контролю в организации</p>	<p>ПС 08.008 Специалист по финансовому консультированию</p> <p>ПС 08.021 Специалист по финансовому мониторингу (в сфере противодействия легализации доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма)</p>

Для формирования выше указанных компетенций в рамках дисциплины «Методы финансово-экономического учета и анализа» применяются неимитационные методы активного/интерактивного обучения: выполнение проектов с использованием компьютерных технологий и специализированного программного обеспечения.

Аннотация дисциплины

Моделирование и проектирование отраслевых задач

Дисциплина «Моделирование и проектирование отраслевых задач» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5-м семестре. Дисциплина входит в вариативную часть блока «Дисциплины (модули)».

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

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).

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий				
Обеспечение возможности проведения изменений в организации, приносящих пользу заинтересованным сторонам, путем выявления потребностей заинтересованных сторон и обоснования решений, описывающих возможные пути реализации изменений	Деятельность по выявлению бизнес-проблем, выяснению потребностей заинтересованных сторон, обоснованию решений и обеспечению проведения изменений в организации	ПК-9 Способен выявлять бизнес-проблемы или бизнес-возможности и принимать решения	<p>ПК 9.1 Знать методы анализа, обоснования и выбора решения, используемые в бизнес-анализе</p> <p>ПК 9.2 Уметь формировать возможные решения на основе разработанных для них целевых показателей</p> <p>ПК 9.3 Владеть методами разработки стратегии управления изменениями и руководства бизнес-анализом в организации</p>	ПС 08.037 Бизнес-аналитик
Тип задач профессиональной деятельности: проектный				
Деятельность по анализу, регламентированию, проектированию, оптимизации, автоматизации, внедрению и контролю процессов и административных регламентов организаций	Процессное управление	ПК-10 Способен к организации и планированию процессов организации	ПК-10.1 Знать типовые задачи планирования и управления процессов организации с целью разработки регламента и планирования их выполнения	ПС 07.007 Специалист по процессному управлению
Управление процессами стратегического и тактического планирования	Стратегическое и тактическое планирование и			ПС 40.033 Специалист по стратегическому и

<p>и организации промышленных производств различного типа (единичного, серийного, массового) с использованием современных информационных и телекоммуникационных технологий</p>	<p>организация производства</p>		<p>ПК 10.2 Уметь собирать информацию, анализировать, моделировать, разрабатывать и совершенствовать кросс-функциональные процессы в организации</p> <p>ПК-10.3 Владеть методами внедрения и аудита кросс-функциональных процессов в организации</p>	<p>тактическому планированию и организации производства</p>
--	---------------------------------	--	---	---

Аннотация дисциплины

Математические модели и методы макроэкономики

Дисциплина «Математические модели и методы макроэкономики» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 10 зачетных единиц (360 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5-м и 6-м семестрах. Дисциплина входит в вариативную часть блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: лекции (72 часа), практические занятия (72 часа), самостоятельная работа (144 часа), подготовка к экзамену (72 часа).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: математические модели и методы, возникающие в теории национальных счетов, совокупного спроса, потребления, инвестиций, совокупного предложения и рынка труда, денежного обращения, международной торговли и внешнеторговой политики, экономического роста, макроэкономических циклов, государственной экономической политики.

Цель – разработка и исследование математических методов и моделей объектов, систем и процессов экономики на макроуровне, предназначенных для проведения анализа и подготовки решений в сфере экономической и управленческой деятельности.

Задачи:

- развитие способности использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;
- развитие способности определять экономическую целесообразность принимаемых технических и организационных решений;
- развитие готовности применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность,

провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов.

Для успешного изучения дисциплины «Математические модели и методы макроэкономики» у обучающихся желательны следующие предварительные компетенции:

- способностью и готовностью применять методы алгебры и начал анализа по темам: решение систем линейных уравнений, построение графиков функций, преобразования функций и их графическое отображение, вычисление производных.

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Умеет решать научно-исследовательские задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой
		ОПК-3.2 Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
ПК-11 Разработка и исследование математических методов и моделей объектов, систем, процессов и технологий, предназначенных для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки решений на основе современного программного обеспечения во всех сферах производственной, хозяйственной, экономической, социальной, управленческой деятельности	Математические модели, финансовые, информационные и производственные потоки и процессы и соответствующее им наукоемкое программное обеспечение для проведения анализа и выработки решений в конкретных предметных областях для хозяйствующих субъектов	ПК-11 Способен к разработке и исследованию математических методов и моделей для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки решений	ПК-11.1 Знает способы разработки и исследование математических методов и объектов, систем, процессов и технологий ПК 11.2 Умеет проводить многовариантные аналитические расчеты на основе современного программного обеспечения	Анализ требований, предъявляемых к выпускникам

			ПК 11.3 Владеет методами подготовки управленческих решений во всех сферах производственной, хозяйственной, экономической, социальной, управленческой деятельности на основе на основе математических методов и моделей	
--	--	--	--	--

Аннотация дисциплины

Компьютерные технологии финансового учета на предприятии

Дисциплина «Компьютерные технологии финансового учета на предприятии» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6-м семестре. Дисциплина входит в обязательные дисциплины вариативной части блока «Дисциплины (модули)».

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

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: основы и принципы ведения бухгалтерского учета, составления бухгалтерской отчетности, анализа информации с использованием программного продукта «1С: Бухгалтерия 8». Материал изложен на примере хозяйственной деятельности условного предприятия.

Цель – освоение приемов ведения бухгалтерского и налогового учета, составления бухгалтерской отчетности в программе «1С: Бухгалтерия 8», анализ хозяйственной деятельности организации.

Задачи:

- Научиться создавать и настраивать программу «1С: Бухгалтерия 8» на учёт особенностей конкретной организации,
- Освоить приёмы ввода информации в бухгалтерскую программу, научиться формировать отчёты и анализировать информацию.

Для успешного изучения дисциплины «Компьютерные технологии финансового учета на предприятии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность и готовность применять знания офисных приложений, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", способов

управления данными, принципов организации, состава и схемы работы с данными,

- владеть современной методологией бухгалтерского учета.

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

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
Организация и реализация внутреннего контроля в целях противодействия легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма организациями, осуществляющими операции с денежными средствами или иным имуществом	Финансовый мониторинг в целях противодействия легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма (ПОД/ТФ)	ПК-8 Обеспечение инвестиционной эффективности и оптимальных условий совершения финансовых сделок клиента с поставщиком финансовых услуг	ПК 8.2 Уметь подбирать в интересах клиента поставщиков финансовых услуг и консультирование клиента по ограниченному кругу финансовых продуктов, обучать работников в области реализации правил внутреннего контроля в организации	ПС 08.008 Специалист по финансовому консультированию ПС 08.021 Специалист по финансовому мониторингу (в сфере противодействия легализации доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма)
Обеспечение инвестиционной эффективности и оптимальных условий совершения финансовых сделок клиента с поставщиком финансовых услуг	Финансовое консультирование			

Для формирования выше указанных компетенций в рамках дисциплины «Компьютерные технологии финансового учета на предприятии» применяются неимитационные методы активного/интерактивного обучения: выполнение

проектов с использованием компьютерных технологий и специализированного программного обеспечения.

Аннотация дисциплины

Математические модели страхования и актуарной математики

Дисциплина «Математические модели страхования и актуарной математики» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Дисциплина входит в обязательные дисциплины вариативной части блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: лекции (18 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа (36 часов).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: математические модели и методы страховых и инвестиционных расчетов.

Цель – ознакомить с принципами актуарной математики и рациональных вложений в инструменты финансовых и инвестиционных рынков, методами составления портфелей ценных бумаг, а также основными аспектами страхового дела.

Задачи:

- развитие способности применять математические модели, методы и наукоемкое программное обеспечение, предназначенное для проведения анализа и принятия решений в области проведения страховых и финансовых расчетов;
- развитие готовности проводить расчеты и анализировать варианты решения задач страхования и инвестирования, анализировать эти варианты, проводить расчет показателей экономической эффективности инвестиционных вложений.

Для успешного изучения дисциплины «Математические модели страхования и актуарной математики» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью и готовностью использовать методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, теории линейной и нелинейной оптимизации и применять их для решения задач в рассматриваемой дисциплиной предметной области.

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

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
Проведение анализа и количественной, финансовой оценки рисков и (или) обусловленных наличием рисков финансовых обязательств с использованием математических и статистических методов, составление итогового документа (заключения), содержащего обоснованные выводы об объеме финансовых обязательств объекта актуарной деятельности, о возможности их выполнения или достижения определенных финансовых показателей	Актуарная деятельность	ПК-7 Способен осуществлять актуарные расчеты и актуарное оценивание	ПК 7.1 Знать основы проведения актуарных расчетов и актуарного оценивания ПК-7.2 Уметь выбирать актуарные предположения, оформлять актуарное задание, формировать актуарный отчет	ПС 08.028 Актуарий

Аннотация дисциплины

Дискретная и целочисленная оптимизация

Дисциплина «Дискретная и целочисленная оптимизация» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7-м семестре. Дисциплина входит в вариативную часть блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: лекции (18 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа (36 часов).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: математическое моделирование и методы решения транспортных задач, задач целочисленного линейного программирования; задач с дискретными ограничениями.

Цель – обучить навыкам математического моделирования и решения транспортных проблем, задач целочисленной и дискретной оптимизации.

Задачи:

- исследовать транспортные задачи, типы и классы соответствующих математических моделей, алгоритмический аппарат их решения, способы задания входных данных;
- исследовать прикладные задачи экономики, формализуемые в виде задач целочисленного и дискретного программирования, изучить существующие подходы и методы их решения, овладеть навыками решения задач на ЭВМ;
- изучить языки моделирования задач принятия оптимальных решений в экономике на ЭВМ и соответствующее программное обеспечение.

Для успешного изучения дисциплины «Дискретная и целочисленная оптимизация» обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью 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).

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Умеет решать научно-исследовательские задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой
		ОПК-3.2 Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
Управление процессами организации сетей поставок Удовлетворение потребностей клиентов в перевозке грузов в цепи поставок	Организация сетей поставок Логистическая деятельность по перевозке грузов в цепи поставок	ПК-3 Способен организовывать работу в сетях поставок и управлять логистическими процессами	ПК 3.1 Знает типовые задачи организации логистической деятельности и перевозки грузов в цепи поставок ПК 3.2 Умеет организовывать процесс улучшения качества оказания логистических услуг и	ПС 40.049 Специалист по логистике на транспорте; ПС 40.084 Специалист по организации сетей поставок машиностроительных организаций

			<p>перевозки грузов в сети поставок</p> <p>ПК 3.3 Владеет методами комплексного управления процессами организации сетей поставок и логистических операций</p>	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
<p>ПК-11 Разработка и исследование математических методов и моделей объектов, систем, процессов и технологий, предназначенных для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки решений на основе современного программного обеспечения во всех сферах производственной, хозяйственной, экономической, социальной, управленческой деятельности</p>	<p>Математические модели, финансовые, информационные и производственные потоки и процессы и соответствующее им наукоемкое программное обеспечение для проведения анализа и выработки решений в конкретных предметных областях для хозяйствующих субъектов</p>	<p>ПК-11 Способен к разработке и исследованию математических методов и моделей для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки решений</p>	<p>ПК-11.1 Знает способы разработки и исследование математических методов и объектов, систем, процессов и технологий</p> <p>ПК 11.2 Умеет проводить многовариантные аналитические расчеты на основе современного программного обеспечения</p> <p>ПК 11.3 Владеет методами подготовки управленческих решений во всех сферах производственной, хозяйственной, экономической, социальной, управленческой деятельности на основе математических методов и моделей</p>	<p>Анализ требований, предъявляемых к выпускникам</p>

Аннотация дисциплины

Финансовая математика

Дисциплина «Финансовая математика» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8-м семестре. Дисциплина входит в вариативную часть блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: лекции (16 часов), практические занятия (16 часов), самостоятельная работа (49 часов).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: математические модели ценообразования производных ценных бумаг на финансовых рынках.

Цель – ознакомить с основными дискретными и непрерывными моделями динамики цен на фьючерсы и опционы в рамках арбитражной теории ценообразования на финансовых рынках.

Задачи:

- развитие способности применять математические модели и методы, предназначенных для стратегий использования инвестиционных портфелей с включением деривативов;
- развитие готовности проводить расчеты, определять целесообразность принимаемых решений и экономическую эффективность использования деривативов при хеджировании рисков инвестиционных вложений.

Для успешного изучения дисциплины «Финансовая математика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью и готовностью использовать методы математического и выпуклого анализа, алгебры, теории вероятностей и математической статистики, теории линейной и нелинейной оптимизации и применять их для решения задач в рассматриваемой дисциплиной предметной области.

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Умеет решать научно-исследовательские задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой
		ОПК-3.2 Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
Предоставление услуг, связанных с выпуском и обращением ценных бумаг, совершением сделок с производными финансовыми инструментами	Предоставление услуг на рынке ценных бумаг и производных финансовых инструментов	ПК-1 Способен решать проблемы, связанные с выпуском и обращением ценных бумаг, совершением сделок с производными финансовыми инструментами	ПК 1.1 Знает методы анализа состояния рынка ценных бумаг, производных финансовых инструментов, методику технического анализа ПК 1.2 Умеет проводить технический анализ рынка, расчет цен ценных бумаг и фондовых индексов, использовать компьютерные технологии	ПС 08.004 Специалист рынка ценных бумаг

Аннотация дисциплины

Элективные курсы по физической культуре и спорту

Рабочая программа учебной дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» разработана для бакалавров, обучающихся по всем направлениям подготовки, реализуемым в ДВФУ.

Трудоемкость дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» составляет 328 академических часов. Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» относится к дисциплинам части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи:

- формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;
- развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья;
- обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;
- овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков;
- освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли в формировании здорового образа жизни;
- овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями.
- гигиене, знаниями о правилах регулирования физической нагрузки.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируется следующая универсальная компетенция:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для	УК-7.1 Понимает роль физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной

	обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности.
		УК-7.2 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности.
		УК-7.3 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-7.1 Понимает роль физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности.	Знает: значение роли физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности.
	Умеет: организовать самостоятельные занятия по физической культуре
	Владеет: навыками планирования двигательного режима с учетом профессиональной деятельности
УК-7.2 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности.	Знает: средства и методы самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности
	Умеет: применять основные методы самоконтроля в процессе занятий физической культурой и спортом
	Владеет: способностью определять самочувствие, уровень развития физических качеств и двигательных навыков
УК-7.3 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями.	Знает: основные положения теории и методики физической культуры и спорта
	Умеет: обеспечивать сохранение и укрепление индивидуального здоровья с помощью основных двигательных действий и базовых видов спорта
	Владеет: технологиями планирования физического совершенствования и способами занятий разнообразными

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	видами двигательной деятельности

Аннотация дисциплины

Введение в алгоритмы и структуры данных

Дисциплина «Введение в алгоритмы и структуры данных» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1-м семестре. Дисциплина входит в вариативную часть дисциплин по выбору блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: лекции (18 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа (36 часов), подготовка к экзамену (54 часа).

Основная тематика курса определяется потребностями в базовых теоретических и прикладных знаниях студентов в предметной области. Содержание лабораторных работ призвано сформировать у студентов полноценное и единое представление о предмете.

Цели освоения дисциплины: научиться проектировать, разрабатывать, отлаживать и тестировать программное обеспечение для ЭВМ, изучить классические алгоритмы и разобрать их реализацию. Умение разрабатывать компьютерные приложения, полученное в результате освоения данного курса, будет необходимо при выполнении различных заданий и курсовых работ по дисциплинам, изучаемым на последующих курсах.

Курс «Введение в алгоритмы и структуры данных» охватывает следующие разделы: элементы языка программирования C++, методы построения и анализа алгоритмов.

Задачи:

- развитие способности осваивать современные технологии программирования;
- развитие способности отлаживать и тестировать прикладное программное обеспечение;

- развитие способности настраивать, тестировать и осуществлять проверку вычислительной техники и программных средств;
- развитие готовности настраивать, тестировать и осуществлять проверку вычислительной техники и программных средств; .
- развитие способности демонстрировать знания современных языков программирования;
- развитие готовности демонстрировать знания современных языков программирования.

Для успешного изучения дисциплины «Введение в алгоритмы и структуры данных» у обучающихся желательны следующие предварительные компетенции:

- способность выявить сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовность использовать для их решения соответствующий аппарат;
- способность использовать для работы операционную систему ЭВМ Microsoft Windows, информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет".

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

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических методов, программирования и информационных технологий. ОПК-2.2. Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности.

Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-4.1. Знает базовые основы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности. ОПК-4.2. Умеет использовать программные продукты и программные комплексы в различных областях деятельности для решения задач профессиональной деятельности
---	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Введение в алгоритмы и структуры данных» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: работа в малых группах, занятие-дискуссия, обсуждение и разрешение проблем при создании программного обеспечения с использованием компьютерных технологий.

Аннотация дисциплины

Основы информатики

Дисциплина «Основы информатики» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1-м семестре. Дисциплина входит в вариативную часть дисциплин по выбору блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: лекции (18 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа (36 часов), подготовка к экзамену (54 часа).

Основная тематика курса определяется потребностями в базовых теоретических и прикладных знаниях студентов в предметной области. Содержание лабораторных работ призвано сформировать у студентов полноценное и единое представление о предмете.

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

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических методов, программирования и информационных технологий. ОПК-2.2. Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности.

Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-4.1. Знает базовые основы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности. ОПК-4.2. Умеет использовать программные продукты и программные комплексы в различных областях деятельности для решения задач профессиональной деятельности
---	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы информатики» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: работа в малых группах, занятие-дискуссия, обсуждение и разрешение проблем при создании программного обеспечения с использованием компьютерных технологий.

Аннотация дисциплины

Основы цифровой экономики

Дисциплина «Основы цифровой экономики» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1-м семестре. Дисциплина входит в вариативную часть дисциплин по выбору части блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: лекции (18 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа (36 часов), подготовка к экзамену (54 часа).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: математические модели и методы, возникающие в теории потребительского выбора и спроса, теории организации производства и предложения, рыночного равновесия и структур рынков.

Цель – разработка и исследование математических методов и моделей объектов, систем и процессов экономики на микроуровне, предназначенных для проведения анализа и подготовки решений в сфере экономической и управленческой деятельности.

Задачи:

- развитие способности использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;
- развитие способности определять экономическую целесообразность принимаемых технических и организационных решений;
- развитие готовности применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов.

Для успешного изучения дисциплины «Основы цифровой экономики» у обучающихся желательны следующие предварительные компетенции:

- способностью и готовностью применять методы алгебры и начал анализа по темам: решение систем линейных уравнений, построение графиков функций, преобразования функций и их графическое отображение, вычисление производных.

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Умеет решать научно-исследовательские задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой
		ОПК-3.2 Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
ПК-11 Разработка и исследование математических методов и моделей объектов, систем, процессов и технологий, предназначенных для	Математические модели, финансовые, информационные и производственные потоки и процессы и соответствующее им наукоемкое программное обеспечение для проведения анализа и выработки решений в конкретных	ПК-11 Способен к разработке и исследованию математических методов и моделей для	ПК-11.1 Знает способы разработки и исследование математических методов и объектов, систем, процессов и технологий ПК 11.2 Умеет проводить	Анализ требований, предъявляемых к выпускникам

<p>проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки решений на основе современного программного обеспечения во всех сферах производственной, хозяйственной, экономической, социальной, управленческой деятельности</p>	<p>предметных областях для хозяйствующих субъектов</p>	<p>проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовк и принятия решений</p>	<p>многовариантные аналитические расчеты на основе современного программного обеспечения</p> <p>ПК 11.3 Владеет методами подготовки управленческих решений во всех сферах производственной, хозяйственной, экономической, социальной, управленческой деятельности на основе на основе математических методов и моделей</p>	
--	--	---	--	--

Аннотация дисциплины

Объектно-ориентированное программирование

Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2-м семестре. Дисциплина входит в дисциплины по выбору вариативной части блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: лекции (18 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа (54 часа), подготовка к экзамену (36 часов).

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических методов, программирования и информационных технологий. ОПК-2.2. Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно- исследовательской деятельности.

<p>Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-4. Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>ОПК-4.1. Знает базовые основы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности. ОПК-4.2. Умеет использовать программные продукты и программные комплексы в различных областях деятельности для решения задач профессиональной деятельности.</p>
--	---	---

Аннотация дисциплины

Динамические языки программирования

Дисциплина «Динамические языки программирования» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2-м семестре. Дисциплина входит в дисциплины по выбору вариативной части блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: лекции (18 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа (54 часа), подготовка к экзамену (36 часов).

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических методов, программирования и информационных технологий. ОПК-2.2. Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно- исследовательской деятельности.
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-4.1. Знает базовые основы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности. ОПК-4.2. Умеет использовать программные продукты и программные комплексы в различных областях деятельности для решения задач профессиональной деятельности.

Аннотация дисциплины

Современные модели цифровой экономики

Дисциплина «Современные модели цифровой экономики» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2-м семестре. Дисциплина входит в дисциплины по выбору блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: лекции (18 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа (54 часа), подготовка к экзамену (36 час).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: математические модели и методы, возникающие в теории национальных счетов, совокупного спроса, потребления, инвестиций, совокупного предложения и рынка труда, денежного обращения.

Цель – разработка и исследование математических методов и моделей объектов, систем и процессов экономики на макроуровне, предназначенных для проведения анализа и подготовки решений в сфере экономической и управленческой деятельности.

Задачи:

- развитие способности использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;
- развитие способности определять экономическую целесообразность принимаемых технических и организационных решений;
- развитие готовности применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов.

Для успешного изучения дисциплины «Современные модели цифровой экономики» у обучающихся желательны следующие предварительные компетенции:

- способностью и готовностью применять методы алгебры и начал анализа по темам: решение систем линейных уравнений, построение графиков функций, преобразования функций и их графическое отображение, вычисление производных.

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Умеет решать научно-исследовательские задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой
		ОПК-3.2 Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
ПК-11 Разработка и исследование математических методов и моделей объектов, систем, процессов и технологий, предназначенных для проведения многовариантных аналитических	Математические модели, финансовые, информационные и производственные потоки и процессы и	ПК-11 Способен к разработке и исследованию математических методов и моделей для проведения многовариантных аналитических	ПК-11.1 Знает способы разработки и исследование математических методов и объектов,	Анализ требований, предъявляемых к выпускникам

<p>расчетов и подготовки решений на основе современного программного обеспечения во всех сферах производственной, хозяйственной, экономической, социальной, управленческой деятельности</p>	<p>соответствующее им наукоемкое программное обеспечение для проведения анализа и выработки решений в конкретных предметных областях для хозяйствующих субъектов</p>	<p>расчетов и подготовки принятия решений</p>	<p>систем, процессов и технологий</p> <p>ПК 11.2 Умеет проводить многовариантные аналитические расчеты на основе современного программного обеспечения</p> <p>ПК 11.3 Владеет методами подготовки управленческих решений во всех сферах производственной, хозяйственной, экономической, социальной, управленческой деятельности на основе на основе математических методов и моделей</p>	
---	--	---	--	--

Аннотация дисциплины

Математические модели международного маркетинга

Дисциплина «Математические модели международного маркетинга» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Дисциплина реализуется на 3-м курсе в 1-м семестре. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Особенности построения курса: лекционные занятия (36 часов) лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа (180 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 компетенции (элементы компетенций).

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной	Код и наименование индикатора достижения	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых
---	-----------------------------------	--	---	---

		компетенции	профессиональ ной компетенции	к выпускникам)
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
Управление процессами организации сетей поставок	Организация сетей поставок		ПК 3.1 Знает типовые задачи организации логистической деятельности и перевозки грузов в цепи поставок	
Удовлетворение потребностей клиентов в перевозке грузов в цепи поставок	Логистическая деятельность по перевозке грузов в цепи поставок	ПК-3 Способен организовывать работу в сетях поставок и управлять логистическими процессами	ПК 3.2 Умеет организовывать процесс улучшения качества оказания логистических услуг и перевозки грузов в сети поставок	ПС 40.049 Специалист по логистике на транспорте; ПС 40.084 Специалист по организации сетей поставок машиностроительных организаций
			ПК 3.3 Владеет методами комплексного управления процессами организации сетей поставок и логистических операций	

Аннотация дисциплины

Математические модели сектора услуг и торговли

Дисциплина «Математические модели сектора услуг и торговли» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Дисциплина реализуется на 3-м курсе в 1-м семестре. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Особенности построения курса: лекционные занятия (36 часов) лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа (180 часов).

Цель - формирование понимания особенностей современной мировой экономики и финансов, приемов и методов их моделирования с позиций работы фирмы на международных рынках товаров и услуг.

Задачи:

- рассмотреть принципы функционирования и методологические основы анализа мировой экономики и финансов;
- проанализировать современную мировую экономику и финансы в условиях глобализации мировой экономики, проблемы экспорта, международной торговли и инвестиций.

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

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
---	-----------------------------------	--	--	--

Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический

<p>Управление процессами организации сетей поставок</p> <p>Удовлетворение потребностей клиентов в перевозке грузов в цепи поставок</p>	<p>Организация сетей поставок</p> <p>Логистическая деятельность по перевозке грузов в цепи поставок</p>	<p>ПК-3 Способен организовывать работу в сетях поставок и управлять логистическими процессами</p>	<p>ПК 3.1 Знает типовые задачи организации логистической деятельности и перевозки грузов в цепи поставок</p> <p>ПК 3.2 Умеет организовывать процесс улучшения качества оказания логистических услуг и перевозки грузов в сети поставок</p> <p>ПК 3.3 Владеет методами комплексного управления процессами организации сетей поставок и логистических операций</p>	<p>ПС 40.049 Специалист по логистике на транспорте; ПС 40.084 Специалист по организации сетей поставок машиностроительных организаций</p>
--	---	---	--	---

Аннотация дисциплины

Математические модели и методы биоэкономики

Дисциплина «Математические модели и методы биоэкономики» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7-м семестре. Дисциплина входит в дисциплины по выбору вариативной части блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: лекции (36 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа 81 час), подготовка к экзамену (27 часов).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: экономическая теория эксплуатации возобновляемых природных ресурсов, моделирование прироста возобновляемого ресурса в естественной среде, прикладные модели управления возобновляемыми ресурсами.

Цель – ознакомить с основами и современными достижениями математических моделей и методов биоэкономики.

Задачи:

- использовать теоретические результаты по тематике дисциплины для анализа конкретных примеров из экономики и бизнеса;
- формализовать экономические проблемы, возникающие при эксплуатации возобновляемых природных ресурсов, в виде математических моделей, классифицировать задачу и применить для ее решения соответствующий метод, моделировать задачи принятия решений на ЭВМ;
- использовать инструменты анализа и моделирования эксплуатации возобновляемых природных ресурсов на макро- и микроэкономическом уровне.

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

- владение методами эконометрики, макро- и микроэкономической теории, эконометрического моделирования;
- иметь навыки работы с электронной таблицей Excel.

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

Код и наименование профессиональной компетенции	Код ПС (при наличии ПС) или ссылка на иные основания	Код трудовой функции (при наличии)	Индикаторы достижения компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический			
ПК-6 Обеспечение финансово-экономической подготовки, организации, сопровождения и завершения контрактных обязательств по инвестиционным проектам	08.036 Специалист по работе с инвестиционными проектами	A/01.6-03.6	ПК-6.1 Разрабатывает, оценивает эффективность инвестиционных проектов на основе математических моделей и методов прикладной математики ПК-6.2 Использует программные средства для инвестиционных расчетов
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
ПК-11 Способен к разработке и исследованию математических методов и моделей для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки принятия решений	Анализ требований, предъявляемых к выпускникам		ПК-11.1 Исследует и разрабатывает модели, применяет методы анализа объектов, систем, процессов и технологий на основе математических моделей и методов прикладной математики
	06.042 Специалист по большим данным	A/04.6	
	08.022 Статистик	B/04.6	ПК 11.2 Проводит аналитические расчеты по вариантам в том числе на основе программных средств для подготовки принятия решений

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ПК-11.1 Исследует и разрабатывает модели, применяет методы анализа объектов, систем, процессов и	Знает стратегии развития в управленческих и экономических сетях
	Умеет использовать современные методы исследований в

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
технологий на основе математических моделей и методов прикладной математики	управленческих и экономических сетях Владеет методами разработки и анализа моделей объектов в управленческих и экономических сетях
ПК 11.2 Проводит аналитические расчеты по вариантам в том числе на основе программных средств для подготовки принятия решений	Знает алгоритмы решения задач в управленческих и экономических сетях, методы оценки работоспособности и эффективности алгоритмов
	Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы решения задач в экономических и управленческих сетях с помощью современных программных систем, оценивать работоспособность и эффективность алгоритмов
	Владеет методами проектирования и разработки алгоритмов в управленческих и экономических сетях

Аннотация дисциплины

Модели эксплуатации природных ресурсов

Дисциплина «Модели эксплуатации природных ресурсов» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7-м семестре. Дисциплина входит в дисциплины по выбору вариативной части блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: лекции (36 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа 81 час), подготовка к экзамену (27 часов).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: экономическая теория эксплуатации возобновляемых природных ресурсов, моделирование прироста возобновляемого ресурса в естественной среде, прикладные модели управления возобновляемыми ресурсами.

Цель – ознакомить с основами и современными достижениями математических методов и моделей эксплуатации природных ресурсов.

Задачи:

- использовать теоретические результаты по тематике дисциплины для анализа конкретных примеров из экономики и бизнеса;
- формализовать экономические проблемы, возникающие при эксплуатации возобновляемых природных ресурсов, в виде математических моделей, классифицировать задачу и применить для ее решения соответствующий метод, моделировать задачи принятия решений на ЭВМ;
- использовать инструменты анализа и моделирования эксплуатации возобновляемых природных ресурсов на макро- и микроэкономическом уровне.

Для успешного изучения дисциплины «Модели эксплуатации природных ресурсов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение методами эконометрики, макро- и микроэкономической теории, эконометрического моделирования;
- иметь навыки работы с электронной таблицей Excel.

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

Код и наименование профессиональной компетенции	Код ПС (при наличии ПС) или ссылка на иные основания	Код трудовой функции (при наличии)	Индикаторы достижения компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический			
ПК-6 Обеспечение финансово-экономической подготовки, организации, сопровождения и завершения контрактных обязательств по инвестиционным проектам	08.036 Специалист по работе с инвестиционными проектами	A/01.6-03.6	ПК-6.1 Разрабатывает, оценивает эффективность инвестиционных проектов на основе математических моделей и методов прикладной математики ПК-6.2 Использует программные средства для инвестиционных расчетов
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
ПК-11 Способен к разработке и исследованию математических методов и моделей для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки принятия решений	Анализ требований, предъявляемых к выпускникам	A/04.6	ПК-11.1 Исследует и разрабатывает модели, применяет методы анализа объектов, систем, процессов и технологий на основе математических моделей и методов прикладной математики ПК 11.2 Проводит аналитические расчеты по вариантам в том числе на основе программных средств для подготовки принятия решений
	06.042 Специалист по большим данным		
	08.022 Статистик	V/04.6	

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ПК-11.1 Исследует и разрабатывает модели, применяет методы анализа объектов, систем, процессов и технологий на основе математических моделей и методов прикладной математики	Знает стратегии развития в управленческих и экономических сетях
	Умеет использовать современные методы исследований в управленческих и экономических сетях
	Владеет методами разработки и анализа моделей объектов в управленческих и экономических сетях
ПК 11.2 Проводит аналитические	Знает алгоритмы решения задач в управленческих и

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
расчеты по вариантам в том числе на основе программных средств для подготовки принятия решений	экономических сетях, методы оценки работоспособности и эффективности алгоритмов
	Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы решения задач в экономических и управленческих сетях с помощью современных программных систем, оценивать работоспособность и эффективность алгоритмов
	Владеет методами проектирования и разработки алгоритмов в управленческих и экономических сетях

Аннотация дисциплины

Модели общественного сектора экономики

Дисциплина «Модели общественного сектора экономики» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7-м семестре. Дисциплина входит в дисциплины по выбору вариативной части блока «Дисциплины (модули)».

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

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: теоретические концепции, описывающие стороны функционирования общественного сектора, основные источники формирования средств и направления их расходования, последствия парораспределительных действий государства, основы бюджетного федерализма.

Цель – ознакомить с основами современных теорий и моделей экономики общественного сектора.

Задачи:

- формирование систематизированного представления о современных научных подходах к изучению проблем экономики общественного сектора;
- формирование знаний основных современных теорий и моделей экономики общественного сектора;
- развитие способности использовать инструменты анализа эффективности программ государственных расходов и эффектов налогообложения.

Для успешного изучения дисциплины «Модели общественного сектора экономики» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность формулировать проблематику в терминах определенной теоретической концепции экономики общественного сектора;
- способность оценивать и перерабатывать освоенные научные методы и/или способы деятельности;
- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;
- способностью определять экономическую целесообразность принимаемых технических и организационных решений;
- способность анализировать, верифицировать, оценивать полноту информации в ходе профессиональной деятельности, при необходимости восполнять и синтезировать недостающую информацию и работать в условиях неопределенности;
- способность организовать многостороннюю коммуникацию и управлять ею;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции (элементы компетенций). Дисциплина «Модели общественного сектора экономики» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02«Прикладная математика и информатика», профиль «Математические методы в экономике».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: основы теории институциональной экономики, альтернативные направления институциональной теории, институциональное обоснование экономических взаимоотношений между агентами.

Цель – ознакомить с основами теории институциональной теории, альтернативными направлениями и методами институциональной экономики.

Задачи:

- формирование представления о текущем развитии институциональной теории, основных используемых в теории инструментах и подходах;
- развитие компетенций, позволяющих использовать соответствующий инструментарий для решения практических проблем;
- развитие способности использовать основы институциональных знаний в различных экономических сферах деятельности;

Для успешного изучения дисциплины «Модели общественного сектора экономики» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность формулировать проблематику в терминах выбранной теоретической концепции институциональной теории;
- способность определять экономическую целесообразность принимаемых технических и организационных решений;
- способность использовать изученный инструментарий к анализу решения соответствующего практического вопроса.

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Умеет решать научно-исследовательские задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой
		ОПК-3.2 Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)

Тип задач профессиональной деятельности: **научно-исследовательский**

<p>ПК-11 Разработка и исследование математических методов и моделей объектов, систем, процессов и технологий, предназначенных для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки решений на основе современного программного обеспечения во всех сферах производственной, хозяйственной, экономической, социальной, управленческой деятельности</p>	<p>Математические модели, финансовые, информационные и производственные потоки и процессы и соответствующее им наукоемкое программное обеспечение для проведения анализа и выработки решений в конкретных предметных областях для хозяйствующих субъектов</p>	<p>ПК-11 Способен к разработке и исследованию математических методов и моделей для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки решений</p>	<p>ПК-11.1 Знает способы разработки и исследование математических методов и объектов, систем, процессов и технологий</p> <p>ПК 11.2 Умеет проводить многовариантные аналитические расчеты на основе современного программного обеспечения</p> <p>ПК 11.3 Владеет методами подготовки управленческих решений во всех сферах производственной, хозяйственной, экономической, социальной, управленческой деятельности на основе на основе математических методов и моделей</p>	<p>Анализ требований, предъявляемых к выпускникам</p>
--	---	--	--	---

Аннотация дисциплины

Модели общественных институтов

Дисциплина «Модели общественных институтов» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7-м семестре. Дисциплина входит в дисциплины по выбору вариативной части блока «Дисциплины (модули)».

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

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: основы теории институциональной экономики, альтернативные направления институциональной теории, институциональное обоснование экономических взаимоотношений между агентами.

Цель – ознакомить с основами теории институциональной теории, альтернативными направлениями и методами институциональной экономики.

Задачи:

- формирование представления о текущем развитии институциональной теории, основных используемых в теории инструментах и подходах;
- развитие компетенций, позволяющих использовать соответствующий инструментарий для решения практических проблем;
- развитие способности использовать основы институциональных знаний в различных экономических сферах деятельности;

Для успешного изучения дисциплины «Модели общественных институтов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность формулировать проблематику в терминах выбранной теоретической концепции институциональной теории;

- способность определять экономическую целесообразность принимаемых технических и организационных решений;
- способность использовать изученный инструментарий к анализу решения соответствующего практического вопроса.

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Умеет решать научно-исследовательские задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой
		ОПК-3.2 Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
ПК-11 Разработка и исследование математических методов и моделей объектов, систем, процессов и технологий, предназначенных для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки решений на основе современного программного обеспечения во всех сферах производственной, хозяйственной, экономической, социальной, управленческой деятельности	Математические модели, финансовые, информационные и производственные потоки и процессы и соответствующее им наукоемкое программное обеспечение для проведения анализа и выработки решений в конкретных предметных областях для хозяйствующих субъектов	ПК-11 Способен к разработке и исследованию математических методов и моделей для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки решений	ПК-11.1 Знает способы разработки и исследования математических методов и объектов, систем, процессов и технологий ПК-11.2 Умеет проводить многовариантные аналитические расчеты на основе современного программного обеспечения ПК-11.3 Владеет методами подготовки	Анализ требований, предъявляемых к выпускникам

			управленческих решений во всех сферах производственной, хозяйственной, экономической, социальной, управленческой деятельности на основе на основе математических методов и моделей	
--	--	--	--	--

Аннотация дисциплины

Математические модели и методы экономики права

Дисциплина «Математические модели и методы экономики права» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7-ом семестре. Дисциплина входит в дисциплины по выбору вариативной части блока «Дисциплины (модули)».

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

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: Математические модели и методы экономики права.

Цель – демонстрация применения формальных экономико-математических методов и моделей в анализе сложных социальных проблем на примере оценки эффективности различных отраслей права и последующей оптимальной динамики их развития.

Задачи:

- развитие способности знать специальные модели и методы решения задач, связанных с эффективностью различных отраслей права;
- развитие готовности использовать теоретические результаты по тематике дисциплины для анализа конкретных примеров из экономики и бизнеса;
- развитие готовности владеть стандартными инструментальными средствами решения типовых экономических задач.

Для успешного изучения дисциплины «Математические модели и методы экономики права» 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).

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9 Способен принимать Обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 знает термины экономической теории УК-9.2 умеет анализировать и интерпретировать информацию об экономических процессах на микро- и макроуровне УК-9.3 владеет навыками применения моделей экономической теории для решения поставленных задач
Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1 знает действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, способы профилактики коррупции УК-10.2 умеет применять действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности УК-10.3 соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
---	---	--

Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Умеет решать научно-исследовательские задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой
		ОПК-3.2 Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности

Код и наименование профессиональной компетенции	Код ПС (при наличии ПС) или ссылка на иные основания	Код трудовой функции (при наличии)	Индикаторы достижения компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
ПК-11 Способен к разработке и исследованию математических методов и моделей для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки принятия решений	Анализ требований, предъявляемых к выпускникам 06.042 Специалист по большим данным 08.022 Статистик	A/04.6 B/04.6	ПК-11.1 Исследует и разрабатывает модели, применяет методы анализа объектов, систем, процессов и технологий на основе математических моделей и методов прикладной математики ПК 11.2 Проводит аналитические расчеты по вариантам в том числе на основе программных средств для подготовки принятия решений

Аннотация дисциплины

Экономический анализ социально-политических и общественных систем

Курс «Экономический анализ социально-политических систем» ориентирован на студентов старших курсов бакалавриата естественно-научных и экономических направлений и представляет собой современное изложение единого методологического подхода к изучению общественных наук, базирующегося на методах и моделях современной экономической теории. В соответствии с учебным планом направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» данный курс исполняется в 7 семестре. Пререквизитами курса являются дисциплины «Микроэкономика-1», «Макроэкономика-1», «Методы оптимизации», «Теория игр», «Теория игр-2», «Философия», «Психология и педагогика», «Социология». Курс «Экономический анализ социально-политических систем» имеет теоретическую, общеметодологическую направленность, 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», однако для продолжающих образование в магистратуре данный курс можно считать введением в предмет «История и методология науки».

Современная экономическая наука активно использует методы математического моделирования, статистические и эконометрические методы, что выгодно отличает ее от других общественных наук. С другой стороны, поле экономических исследований не является изолированным, и большинство современных проблем, интересующих экономистов, соприкасаются с другими общественными науками, в особенности, с социологией, политологией, правом. Распространение современной экономической методологии, опирающейся на формально-логический и модельный анализ, позволяет получать новые интересные и практически важные результаты в сфере общественных наук.

Курс «Экономический анализ социально-политических систем» содержит несколько тематических разделов. Первый раздел знакомит слушателей с современными методами и моделями экономической теории, включая обзор по теории множественных игровых равновесий, управлению в социально-

экономических системах посредством экономических механизмов. Основные разделы посвящены применению экономико-математических методов в изучении социума, политики, права и культуры. Последний раздел освещает становление междисциплинарных социально-психологических и политико-экономических исследований в рамках направления «экономика счастья».

Дисциплина «Экономический анализ социально-политических систем» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7-ом семестре. Дисциплина входит в дисциплины по выбору вариативной части блока «Дисциплины (модули)».

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

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: Математические модели и методы экономики права.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9 Способен принимать Обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 знает термины экономической теории УК-9.2 умеет анализировать и интерпретировать информацию об экономических процессах на микро- и макроуровне УК-9.3 владеет навыками применения моделей экономической теории для решения поставленных задач

Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1 знает действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, способы профилактики коррупции УК-10.2 умеет применять действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности УК-10.3 соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции
---------------------	--	--

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Умеет решать научно-исследовательские задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой
		ОПК-3.2 Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности

Код и наименование профессиональной компетенции	Код ПС (при наличии ПС) или ссылка на иные основания	Код трудовой функции (при наличии)	Индикаторы достижения компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
ПК-11 Способен к разработке и исследованию математических методов и моделей для проведения многовариантных	Анализ требований, предъявляемых к выпускникам	А/04.6	ПК-11.1 Исследует и разрабатывает модели, применяет методы анализа объектов, систем, процессов и технологий на основе математических моделей и методов прикладной математики
	06.042 Специалист по большим данным		
ых	08.022 Статистик	В/04.6	

аналитических расчетов и подготовки принятия решений			подготовки принятия решений
--	--	--	-----------------------------

Аннотация дисциплины

Теория риска и моделирование рискованных ситуаций

Дисциплина «Теория риска и моделирование рискованных ситуаций» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7-м семестре. Дисциплина входит в дисциплины по выбору вариативной части блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (81 час).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: основы теории риска, различные модели и методы принятия управленческих решений в условиях неопределенности и риска.

Цель – ознакомиться с основными понятиями экономического риска, математическими методами оценки, с методологией нахождения рационально обоснованных решений в условиях неопределенности и риска.

Задачи:

- развитие способности объективно анализировать проблемную ситуацию, источники риска, учет рисков при экономической и инвестиционной деятельности предприятий, построение количественных и качественных оценок меры риска;
- развитие готовности нахождения рациональных решений и оценивание их последствий, снижение и управление рисками.

Для успешного изучения дисциплины «Теория риска и моделирование рискованных ситуаций» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- 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).

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Умеет решать научно-исследовательские задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. ОПК-3.2. Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности.	Теоретические и практические основы профессиональной деятельности
		ОПК-3.1. Умеет решать научно-исследовательские задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. ОПК-3.2. Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности.	Теоретические и практические основы профессиональной деятельности

Код и наименование профессиональной компетенции	Код ПС (при наличии ПС) или ссылка на иные основания	Код трудовой функции (при наличии)	Индикаторы достижения компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический			
Определение событий, которые могут влиять на деятельность организации, и управление связанным с этими событиями риском, а также контроль отсутствия превышения предельно допустимого уровня риска организации и	Управление рисками (риск-менеджмент) организации	ПК-5 Способен разрабатывать программы управления рисками	ПК 5.1 Знает методическое обеспечение процесса управления рисками ПК 5.2 Умеет консультировать по вопросам управления рисками в организации ПК 5.3 Владеет методами координации процесса выполнения планов реагирования на риск в организации

<p>предоставление разумной гарантии достижения целей организации; поддержание уровня риска, обеспечивающего непрерывную деятельность и устойчивое развитие организации, получение оптимального результата деятельности организации с учетом риска для учредителей, собственников и иных заинтересованных сторон</p>			
<p>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</p>			

<p>Разработка и исследование математических методов и моделей объектов, систем, процессов и технологий, предназначенных для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки решений на основе современного программного обеспечения во всех сферах производственной, хозяйственной, экономической, социальной, управленческой деятельности</p>	<p>Математические модели, финансовые, информационные и производственные потоки и процессы и соответствующее им наукоемкое программное обеспечение, предназначенное для проведения анализа и выработки решений в конкретных предметных областях для хозяйствующих субъектов</p>	<p>ПК-11 Способен к разработке и исследованию математических методов и моделей для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки принятия решений</p>	<p>ПК 11.1 Знает способы разработки и исследование математических методов и моделей объектов, систем, процессов и технологий</p> <p>ПК 11.2 Умеет проводить многовариантные аналитические расчеты на основе современного программного обеспечения</p> <p>ПК 11.3 Владеет методами подготовки управленческих решений во всех сферах производственной, хозяйственной, экономической, социальной, управленческой деятельности на основе математических методов и моделей</p>	<p>Анализ требований, предъявляемых к выпускникам</p>
---	--	--	---	---

Аннотация дисциплины

Теория и методы принятия решений

Дисциплина «Теория и методы принятия решений» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7-м семестре. Дисциплина входит в дисциплины по выбору вариативной части блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (108 часов).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: основы теории и методов принятия решений, различные модели и методы принятия управленческих решений в условиях неопределенности.

Цель – ознакомиться с основными понятиями теории принятия решений, математическими методами принятия решений, с методологией нахождения рационально обоснованных решений в условиях неопределенности.

Задачи:

- развитие способности объективно анализировать проблемную ситуацию, источники неопределенности при экономической и инвестиционной деятельности предприятий;
- развитие готовности нахождения рациональных решений и оценивание их последствий, снижение и управление рисками.

Для успешного изучения дисциплины «Теория и методы принятия решений» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- 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).

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Умеет решать научно-исследовательские задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. ОПК-3.2. Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности.	Теоретические и практические основы профессиональной деятельности
	ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Умеет решать научно-исследовательские задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. ОПК-3.2. Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности.	Теоретические и практические основы профессиональной деятельности

Код и наименование профессиональной компетенции	Код ПС (при наличии ПС) или ссылка на иные основания	Код трудовой функции (при наличии)	Индикаторы достижения компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический			
Определение событий, которые могут влиять на деятельность организации, и управление связанным с этими событиями риском, а также контроль отсутствия превышения предельно допустимого уровня риска организации и предоставление разумной гарантии достижения целей организации;	Управление рисками (риск-менеджмент) организации	ПК-5 Способен разрабатывать программу управления рисками	ПК 5.1 Знает методическое обеспечение процесса управления рисками ПК 5.2 Умеет консультировать по вопросам управления рисками в организации ПК 5.3 Владеет методами координации процесса выполнения планов реагирования на риск в организации

поддержание уровня риска, обеспечивающего непрерывную деятельность и устойчивое развитие организации, получение оптимального результата деятельности организации с учетом риска для учредителей, собственников и иных заинтересованных сторон			
---	--	--	--

Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский

Разработка и исследование математических методов и моделей объектов, систем, процессов и технологий, предназначенных для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки решений на основе современного программного обеспечения во всех сферах производственной, хозяйственной, экономической, социальной, управленческой деятельности	Математические модели, финансовые, информационные и производственные потоки и процессы и соответствующее им наукоемкое программное обеспечение, предназначенное для проведения анализа и выработки решений в конкретных предметных областях для хозяйствующих субъектов	ПК-11 Способен к разработке и исследованию математических методов и моделей для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки принятия решений	ПК 11.1 Знает способы разработки и исследование математических методов и моделей объектов, систем, процессов и технологий ПК 11.2 Умеет проводить многовариантные аналитические расчеты на основе современного программного обеспечения ПК 11.3 Владеет методами подготовки управленческих решений во всех сферах производственной, хозяйственной, экономической, социальной, управленческой деятельности на основе математических методов и моделей	Анализ требований, предъявляемых к выпускникам
--	---	--	---	--

Аннотация дисциплины

Вычислительные методы финансовой математики

Дисциплина «Вычислительные методы финансовой математики» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8-м семестре. Дисциплина входит в дисциплины по выбору вариативной части блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: лекции (24 часа), лабораторные работы (24 часа), самостоятельная работа (105 часов), подготовка к экзамену (27 часов).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: вычислительные методы для оценки финансовых активов.

Цель – ознакомить с основными методами расчетов «справедливых» (равновесных) цен на финансовые активы в рамках арбитражной теории ценообразования на финансовых рынках.

Задачи:

- развитие способности применять математические методы и наукоемкое программное обеспечение, предназначенные для проведения анализа и принятия решений в области ценообразования на финансовых рынках;
- развитие готовности проводить расчет и анализ вариантов решения задач ценообразования на финансовых рынках, определять экономическую целесообразность принимаемых решений в данной предметной области.

Для успешного изучения дисциплины «Вычислительные методы финансовой математики» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью и готовностью использовать методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, теории линейной и нелинейной оптимизации и применять их для решения задач в рассматриваемой дисциплиной предметной области.

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

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Вычислительные методы финансовой математики» применяются следующие неимитационные методы активного/интерактивного обучения: занятие-дискуссия.

Код и наименование профессиональной компетенции	Код ПС (при наличии ПС) или ссылка на иные основания	Код трудовой функции (при наличии)	Индикаторы достижения компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический			
ПК-1 Способен решать проблемы, связанные с выпуском и обращением ценных бумаг, совершением сделок с производными финансовыми инструментами	08.008 Специалист по финансовому консультированию	A/01.6	ПК-1.1 Анализирует состояние отраслей и секторов экономики, конъюнктуру рынка ценных бумаг и производных финансовых инструментов
	08.004 Специалист рынка ценных бумаг	C/03.6-04.6	ПК-1.2 Использует программные средства для экономического и финансового анализа
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
ПК-11 Способен к разработке и исследованию математических методов и моделей для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки принятия решений	Анализ требований, предъявляемых к выпускникам		ПК-11.1 Исследует и разрабатывает модели, применяет методы анализа объектов, систем, процессов и технологий на основе математических моделей и методов прикладной математики
	06.042 Специалист по большим данным	A/04.6	
	08.022 Статистик	B/04.6	ПК 11.2 Проводит аналитические расчеты по вариантам в том числе на основе программных средств для подготовки принятия

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ПК-1.1 Анализирует состояние отраслей и секторов экономики, конъюнктуру рынка ценных бумаг и производных финансовых инструментов	Знает основные понятия, категории и инструменты финансовой математики
	Умеет анализировать и интерпретировать данные ценообразования базовых и производных ценных бумаг
	Владеет современными методиками расчета и анализа показателей экономической эффективности портфелей финансовых инструментов
ПК-1.2 Использует программные средства для экономического и финансового анализа	Знает основные понятия, категории и инструменты вычислительных методов финансовой математики
	Умеет применять вычислительные методы и использовать ЭВМ для расчета экономических показателей финансовых инструментов
	Владеет наукоемким программным обеспечением для моделирования экономических показателей финансовых инструментов и их портфелей
ПК-11.1 Исследует и разрабатывает модели, применяет методы анализа объектов, систем, процессов и технологий на основе математических моделей и методов прикладной математики	Знает стратегии развития в управленческих и экономических сетях
	Умеет использовать современные методы исследований в управленческих и экономических сетях
	Владеет методами разработки и анализа моделей объектов в управленческих и экономических сетях
ПК 11.2 Проводит аналитические расчеты по вариантам в том числе на основе программных средств для подготовки принятия решений	Знает алгоритмы решения задач в управленческих и экономических сетях, методы оценки работоспособности и эффективности алгоритмов
	Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы решения задач в экономических и управленческих сетях с помощью современных программных систем, оценивать работоспособность и эффективность алгоритмов
	Владеет методами проектирования и разработки алгоритмов в управленческих и экономических сетях

Аннотация дисциплины

Модели оценки и ценообразования финансовых активов

Дисциплина «Модели оценки и ценообразования финансовых активов» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8-м семестре. Дисциплина входит в дисциплины по выбору вариативной части блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: лабораторные работы (24 часа), самостоятельная работа (48 часов).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: Модели оценки и ценообразования финансовых активов.

Цель – ознакомить с основными методами расчетов «справедливых» (равновесных) цен на финансовые активы в рамках арбитражной теории ценообразования на финансовых рынках.

Задачи:

- развитие способности применять математические методы и наукоемкое программное обеспечение, предназначенные для проведения анализа и принятия решений в области ценообразования на финансовых рынках;
- развитие готовности проводить расчет и анализ вариантов решения задач ценообразования на финансовых рынках, определять экономическую целесообразность принимаемых решений в данной предметной области.

Для успешного изучения дисциплины «Модели оценки и ценообразования финансовых активов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью и готовностью использовать методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, теории

линейной и нелинейной оптимизации и применять их для решения задач в рассматриваемой дисциплиной предметной области.

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Формулирует и модифицирует математические модели объектов и процессов и систем	Знает подходы к математическому моделированию объектов и процессов и систем Умеет классифицировать тип прикладной задачи в виде математической модели и выбирать способ ее решения Владеет навыками модификации математических моделей
		ОПК-3.2 Анализирует и применяет математические модели и методы в задачах профессиональной деятельности	Знает типовые математические модели в области прикладной математики Умеет анализировать решения, получаемые в математических моделях Владеет навыками применения математических модели и методов в задачах профессиональной деятельности

Код и наименование профессиональной компетенции	Код ПС (при наличии ПС) или ссылка на иные основания	Код трудовой функции (при наличии)	Индикаторы достижения компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический			
ПК-1 Способен решать проблемы, связанные с выпуском и обращением ценных бумаг, совершением сделок с производными финансовыми инструментами	08.008 Специалист по финансовому консультированию	A/01.6	ПК-1.1 Анализирует состояние отраслей и секторов экономики, конъюнктуру рынка ценных бумаг и производных финансовых инструментов ПК-1.2 Использует программные средства для экономического и финансового анализа
	08.004 Специалист рынка ценных бумаг	C/03.6-04.6	

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ПК-1.1 Анализирует состояние отраслей и секторов экономики,	Знает основные понятия, категории и инструменты финансовой математики

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
конъюнктуру рынка ценных бумаг и производных финансовых инструментов	Умеет анализировать и интерпретировать данные ценообразования базовых и производных ценных бумаг
	Владеет современными методиками расчета и анализа показателей экономической эффективности портфелей финансовых инструментов
ПК-1.2 Использует программные средства для экономического и финансового анализа	Знает основные понятия, категории и инструменты вычислительных методов финансовой математики
	Умеет применять вычислительные методы и использовать ЭВМ для расчета экономических показателей финансовых инструментов
	Владеет наукоемким программным обеспечением для моделирования экономических показателей финансовых инструментов и их портфелей

Аннотация дисциплины

Методы анализа сетей

Дисциплина «Методы анализа сетей» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8-м семестре. Дисциплина входит в обязательные дисциплины вариативной части блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: лабораторные работы (48 часов), самостоятельная работа (96 часов).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: Методы анализа сетей.

Цель – дать представление о моделировании и поиску 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 «Методы анализа сетей» 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	Код ПС (при	Код	Индикаторы достижения компетенции
-------	-------------	-----	-----------------------------------

наименование профессиональной компетенции	наличия ПС) или ссылка на иные основания	трудоустрой (при наличии)	
---	--	---------------------------	--

Тип задач профессиональной деятельности: **производственно-технологический**

ПК-3 Способен организовывать работу в сетях поставок и управлять логистическими процессами	40.049 Специалист по логистике на транспорте	B/01.6-03.6	<p>ПК-3.1 Анализирует логистическую деятельность и сетей поставок на основе математических моделей и методов прикладной математики</p> <p>ПК-3.2 Разрабатывает сценарии развития логистической деятельности, организации и планирования в сетях поставок и применяет программные средства</p>
	40.084 Специалист по организации сетей поставок машиностроительных организаций	A/01.6-02.6	
	40.135 Специалист по логистике в сфере управления отходами	A/01.6-03.6 B/01.6-03.6	

Тип задач профессиональной деятельности: **научно-исследовательский**

ПК-11 Способен к разработке и исследованию математических методов и моделей для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки принятия решений	Анализ требований, предъявляемых к выпускникам		<p>ПК-11.1 Исследует и разрабатывает модели, применяет методы анализа объектов, систем, процессов и технологий на основе математических моделей и методов прикладной математики</p> <p>ПК 11.2 Проводит аналитические расчеты по вариантам в том числе на основе программных средств для подготовки принятия решений</p>
	06.042 Специалист по большим данным	A/04.6	
	08.022 Статистик	B/04.6	

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ПК-3.1 Анализирует логистическую деятельность и сетей поставок на основе математических моделей и методов прикладной математики	Знает методы анализа показателей для запасов и поставок и соответствующих профессиональных стандартов
	Умеет организовывать работы с запасами и поставками на основе математических моделей и методов и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам
	Владеет навыками проведения взаимосвязанных работ по анализу запасов и организации поставок и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ПК-3.2 Разрабатывает сценарии развития логистической деятельности, организации и планирования в сетях поставок и применяет программные средства	Знает методы и модели стратегии управления запасами и поставками на основе соответствующих профессиональных стандартов
	Умеет применять модели управления запасами и поставками согласно целям предприятия и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам
	Владеет программными средствами при проектировании эффективной системы управления запасами и поставками предприятия и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов
ПК-11.1 Исследует и разрабатывает модели, применяет методы анализа объектов, систем, процессов и технологий на основе математических моделей и методов прикладной математики	Знает стратегии развития в управленческих и экономических сетях
	Умеет использовать современные методы исследований в управленческих и экономических сетях
	Владеет методами разработки и анализа моделей объектов в управленческих и экономических сетях
ПК 11.2 Проводит аналитические расчеты по вариантам в том числе на основе программных средств для подготовки принятия решений	Знает алгоритмы решения задач в управленческих и экономических сетях, методы оценки работоспособности и эффективности алгоритмов
	Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы решения задач в экономических и управленческих сетях с помощью современных программных систем, оценивать работоспособность и эффективность алгоритмов
	Владеет методами проектирования и разработки алгоритмов в управленческих и экономических сетях

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

Аннотация дисциплины

Алгоритмы для оптимизационных задач на графах

Дисциплина «Алгоритмы для оптимизационных задач на графах» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8-м семестре. Дисциплина входит в обязательные дисциплины вариативной части блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: лабораторные работы (48 часов), самостоятельная работа (96 часов).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: Алгоритмы для оптимизационных задач на графах.

Цель – дать представление о методах решения задач в практике бизнеса и экономики, основанных на теории графов и сетей.

Задачи:

- развитие способности знать специальные модели и методы решения задач в теории графов;
- развитие готовности использовать теоретические результаты по тематике дисциплины для анализа конкретных примеров из экономики и бизнеса;
- развитие готовности владеть алгоритмами для решения оптимизационных задач на сетях и графах.

Для успешного изучения дисциплины «Алгоритмы для оптимизационных задач на графах» 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 наименование профессиональной компетенции	Код ПС (при наличии ПС) или ссылка на иные основания	Код трудовой функции (при наличии)	Индикаторы достижения компетенции
---	--	------------------------------------	-----------------------------------

Тип задач профессиональной деятельности: **производственно-технологический**

ПК-3 Способен организовывать работу в сетях поставок и управлять логистическими процессами	40.049 Специалист по логистике на транспорте	V/01.6-03.6	<p>ПК-3.1 Анализирует логистическую деятельность и сетей поставок на основе математических моделей и методов прикладной математики</p> <p>ПК-3.2 Разрабатывает сценарии развития логистической деятельности, организации и планирования в сетях поставок и применяет программные средства</p>
	40.084 Специалист по организации сетей поставок машиностроительных организаций	A/01.6-02.6	
	40.135 Специалист по логистике в сфере управления отходами	A/01.6-03.6 V/01.6-03.6	

Тип задач профессиональной деятельности: **научно-исследовательский**

ПК-11 Способен к разработке и исследованию математических методов и моделей для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки принятия решений	Анализ требований, предъявляемых к выпускникам	A/04.6 V/04.6	<p>ПК-11.1 Исследует и разрабатывает модели, применяет методы анализа объектов, систем, процессов и технологий на основе математических моделей и методов прикладной математики</p> <p>ПК 11.2 Проводит аналитические расчеты по вариантам в том числе на основе программных средств для подготовки принятия решений</p>
	06.042 Специалист по большим данным		
	08.022 Статистик		

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ПК-3.1 Анализирует логистическую деятельность и сетей поставок на основе математических моделей и методов прикладной математики	Знает методы анализа показателей для запасов и поставок и соответствующих профессиональных стандартов
	Умеет организовывать работы с запасами и поставками на основе математических моделей и методов и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам
	Владеет навыками проведения взаимосвязанных работ по анализу запасов и организации поставок и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
	стандартов
ПК-3.2 Разрабатывает сценарии развития логистической деятельности, организации и планирования в сетях поставок и применяет программные средства	Знает методы и модели стратегии управления запасами и поставками на основе соответствующих профессиональных стандартов
	Умеет применять модели управления запасами и поставками согласно целям предприятия и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам
	Владеет программными средствами при проектировании эффективной системы управления запасами и поставками предприятия и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов
ПК-11.1 Исследует и разрабатывает модели, применяет методы анализа объектов, систем, процессов и технологий на основе математических моделей и методов прикладной математики	Знает стратегии развития в управленческих и экономических сетях
	Умеет использовать современные методы исследований в управленческих и экономических сетях
	Владеет методами разработки и анализа моделей объектов в управленческих и экономических сетях
ПК 11.2 Проводит аналитические расчеты по вариантам в том числе на основе программных средств для подготовки принятия решений	Знает алгоритмы решения задач в управленческих и экономических сетях, методы оценки работоспособности и эффективности алгоритмов
	Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы решения задач в экономических и управленческих сетях с помощью современных программных систем, оценивать работоспособность и эффективность алгоритмов
	Владеет методами проектирования и разработки алгоритмов в управленческих и экономических сетях

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Алгоритмы для оптимизационных задач на графах» применяются неимитационные методы активного/интерактивного обучения: выполнение проектов с использованием компьютерных технологий и специализированного программного обеспечения.

Аннотация дисциплины

Математические методы оценки проектов

Дисциплина «Математические методы оценки проектов» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе во 2-м семестре. Дисциплина входит в дисциплины по выбору вариативной части блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: лабораторные работы (40 часов), самостоятельная работа (149 часов), подготовка к экзамену (27 часов).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: оценка рентабельности, финансовый учёт, расчёты рисков, определение инвестиционного потенциала, венчурные инвестиции.

Цель – ознакомить с основами математических методов определения инвестиционного потенциала коммерческих проектов.

Задачи:

- развитие способности оценивать инвестиционный потенциал проекта и определять подходящую для него нишу;
- развитие готовности пользоваться инструментами для определения внутренней нормы доходности, срока окупаемости проекта, а также других экономически важных показателей.

Для успешного изучения дисциплины «Математические методы оценки проектов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;

- способностью использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования.

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

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
Определение стоимостей (цен), оценка объектов гражданских прав, обязательств; составление итогового документа; организация процесса определения стоимостей (цен), оценки объектов гражданских прав, обязательств	Деятельность по определению стоимостей (цен), оценка объектов гражданских прав, обязательств	ПК-2 Способен определять стоимость и проводить оценку объектов гражданских прав, обязательств	ПК 2.1 Знает методику определения стоимости и оценки объектов ПК 2.2 Умеет определять стоимость движимого и недвижимого имущества ПК 2.3 Владеет способами оценки уникального и представленного в единичных образцах имущества и гражданских прав	ПС 08.025 Специалист в оценочной деятельности
Организация и реализация внутреннего контроля в целях противодействия легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма организациями,	Финансовый мониторинг в целях противодействия легализации (отмыванию) доходов,	ПК-8 Обеспечение инвестиционной эффективности и оптимальных условий совершения финансовых	ПК 8.1 Уметь осуществлять мониторинг конъюнктуры рынка банковских услуг, рынка	ПС 08.008 Специалист по финансовому консультированию ПС 08.021 Специалист по финансовому

<p>осуществляющими операции с денежными средствами или иным имуществом</p> <p>Обеспечение инвестиционной эффективности и оптимальных условий совершения финансовых сделок клиента с поставщиком финансовых услуг</p>	<p>полученных преступным путем, и финансированию терроризма (ПОД/ТФ)</p> <p>Финансовое консультирование</p>	<p>сделок клиента с поставщиком финансовых услуг</p>	<p>ценных бумаг, иностранной валюты, товарно-сырьевых рынков, разрабатывать правила внутреннего контроля в организации</p> <p>ПК 8.2 Уметь подбирать в интересах клиента поставщиков финансовых услуг и консультирование клиента по ограниченному кругу финансовых продуктов, обучать работников в области реализации правил внутреннего контроля в организации</p> <p>ПК 8.3 Владеть способами консультирования клиента по оформлению сделок с поставщиком финансовой услуги, выявления операций (сделок), подлежащих внутреннему контролю в организации</p>	<p>мониторингу (в сфере противодействия легализации доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма)</p>
--	---	--	---	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Модели проектного управления» применяются неимитационные методы

активного/интерактивного обучения: выполнение проектов с использованием компьютерных технологий и специализированного программного обеспечения.

Аннотация дисциплины

Модели проектного управления

Дисциплина «Модели проектного управления» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе во 2-м семестре. Дисциплина входит в дисциплины по выбору вариативной части блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: лабораторные работы (40 часов), самостоятельная работа (149 часов), подготовка к экзамену (27 часов).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: стандарты и модели управления проектами в организации, управление проектами с использованием информационных технологий.

Цель – получить целостного интегрированного взгляда на управление проектами, освоение стандартов управления проектами в организации в соответствии с рекомендациями и лучшими практиками PMI, приобретение навыков управления проектами с использованием информационных технологий

Задачи:

- развитие способности усвоить сущность основных концепций современной теории управления проектами, что позволит ему ориентироваться при выборе целей проекта и оптимальной стратегии их достижения;
- развитие способности знать основные методы оптимального планирования, а также возможности и ограничения их применения в конкретных условиях;
- развитие способности определять границы проекта, риски, формировать план работ по проекту;
- развитие готовности контролировать и оценивать ход выполнения проекта;

- развитие готовности управлять изменениями в проекте;
- развитие готовности использовать программные средства для управления проектами.

Для успешного изучения дисциплины «Модели проектного управления» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью применять методы управления проектами;
- способностью использовать комплексные знания и практические навыки в области управления проектами в различных отраслях экономики;
- способностью работать с Microsoft Project Professional 2013/2010.

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

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
Определение стоимостей (цен), оценка объектов гражданских прав, обязательств; составление итогового документа; организация процесса определения стоимостей (цен), оценки объектов гражданских прав, обязательств	Деятельность по определению стоимостей (цен), оценка объектов гражданских прав, обязательств	ПК-2 Способен определять стоимость и проводить оценку объектов гражданских прав, обязательств	ПК 2.1 Знает методику определения стоимости и оценки объектов ПК 2.2 Умеет определять стоимость движимого и недвижимого имущества ПК 2.3 Владеет способами оценки	ПС 08.025 Специалист в оценочной деятельности

			уникального и представленного в единичных образцах имущества и гражданских прав	
<p>Организация и реализация внутреннего контроля в целях противодействия легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма организациями, осуществляющими операции с денежными средствами или иным имуществом</p> <p>Обеспечение инвестиционной эффективности и оптимальных условий совершения финансовых сделок клиента с поставщиком финансовых услуг</p>	<p>Финансовый мониторинг в целях противодействия легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма (ПОД/ТФ)</p> <p>Финансовое консультирование</p>	<p>ПК-8 Обеспечение инвестиционной эффективности и оптимальных условий совершения финансовых сделок клиента с поставщиком финансовых услуг</p>	<p>ПК 8.1 Уметь осуществлять мониторинг конъюнктуры рынка банковских услуг, рынка ценных бумаг, иностранной валюты, товарно-сырьевых рынков, разрабатывать правила внутреннего контроля в организации</p> <p>ПК 8.2 Уметь подбирать в интересах клиента поставщиков финансовых услуг и консультирование клиента по ограниченному кругу финансовых продуктов, обучать работников в области реализации правил внутреннего контроля в организации</p> <p>ПК 8.3 Владеть способами консультирования клиента по оформлению сделок с</p>	<p>ПС 08.008 Специалист по финансовому консультированию</p> <p>ПС 08.021 Специалист по финансовому мониторингу (в сфере противодействия легализации доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма)</p>

			поставщиком финансовой услуги, выявления операций (сделок), подлежащих внутреннему контролю в организации	
--	--	--	--	--

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

Аннотация дисциплины

Современные сквозные технологии цифровой экономики

Дисциплина «Современные сквозные технологии цифровой экономики» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу (36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2-м семестре. Дисциплина входит в факультативные дисциплины.

Особенности построения курса: лекции (9 часов), практические занятия (9 часов), самостоятельная работа (18 часов).

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

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.3. Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.
---	---	--

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Умеет решать научно-исследовательские задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. ОПК-3.2. Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности.
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-4.1. Знает базовые основы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности. ОПК-4.2. Умеет использовать программные продукты и программные комплексы в различных областях деятельности для решения задач профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной	Код и наименование индикатора достижения	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
--------------------------------------	----------------------------	-------------------------------------	--	---

		компетенции	профессиональ ной компетенции	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Разработка и исследование математических методов и моделей объектов, систем, процессов и технологий, предназначенных для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки решений на основе современного программного обеспечения во всех сферах производственной, хозяйственной, экономической, социальной, управленческой деятельности	Математические модели, финансовые, информационные и производственные потоки и процессы и соответствующие им наукоемкое программное обеспечение, предназначенное для проведения анализа и выработки решений в конкретных предметных областях для хозяйствующих субъектов	ПК-11 Способен к разработке и исследованию математических методов и моделей для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки принятия решений	ПК 11.1 Знает способы разработки и исследование математических методов и моделей объектов, систем, процессов и технологий ПК 11.2 Умеет проводить многовариантные аналитические расчеты на основе современного программного обеспечения ПК 11.3 Владеет методами подготовки управленческих решений во всех сферах производственной, хозяйственной, экономической, социальной, управленческой деятельности на основе математических методов и моделей	Анализ требований, предъявляемых к выпускникам

Аннотация дисциплины

Профессии Форсайт 2030

Дисциплина «Профессии Форсайт 2030» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу (36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2-м семестре. Дисциплина входит в факультативные дисциплины.

Особенности построения курса: лекции (9 часов), практические занятия (9 часов), самостоятельная работа (18 часов).

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

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.3. Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.
---	---	--

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Умеет решать научно-исследовательские задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. ОПК-3.2. Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности.
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-4.1. Знает базовые основы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности. ОПК-4.2. Умеет использовать программные продукты и программные комплексы в различных областях деятельности для решения задач профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				

<p>Разработка и исследование математических методов и моделей объектов, систем, процессов и технологий, предназначенных для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки решений на основе современного программного обеспечения во всех сферах производственной, хозяйственной, экономической, социальной, управленческой деятельности</p>	<p>Математические модели, финансовые, информационные и производственные потоки и процессы и соответствующие им наукоемкое программное обеспечение, предназначенное для проведения анализа и выработки решений в конкретных предметных областях для хозяйствующих субъектов</p>	<p>ПК-11 Способен к разработке и исследованию математических методов и моделей для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки принятия решений</p>	<p>ПК 11.1 Знает способы разработки и исследование математических методов и моделей объектов, систем, процессов и технологий</p> <p>ПК 11.2 Умеет проводить многовариантные аналитические расчеты на основе современного программного обеспечения</p> <p>ПК 11.3 Владеет методами подготовки управленческих решений во всех сферах производственной, хозяйственной, экономической, социальной, управленческой деятельности на основе математических методов и моделей</p>	<p>Анализ требований, предъявляемых к выпускникам</p>
---	--	--	---	---