

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по учебной и методической работе



/В.Г. Шубаева

20 20 г.

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

Направление подготовки	01.04.02 Прикладная математика и информатика
Направленность (профиль) программы	Математическое и компьютерное моделирование в экономике и управлении
Уровень высшего образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год набора	2020

Санкт-Петербург
2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

ДЕЛОВОЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК	3
ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ	4
НЕПРЕРЫВНЫЕ И ДИСКРЕТНЫЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ В ЭКОНОМИКЕ ...	4
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ	4
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ПАКЕТЫ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ.....	5
ТЕОРИЯ СИСТЕМ И СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ.....	5
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК	5
ПРИКЛАДНЫЕ МОДЕЛИ ИССЛЕДОВАНИЯ ОПЕРАЦИЙ	6
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ МИКРО- И МАКРОЭКОНОМИКИ	6
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ.....	7
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АНАЛИЗА ДАННЫХ	7
КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ И БАЗЫ ДАННЫХ	7
АЛГОРИТМЫ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ	8
ЭФФЕКТИВНЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ АЛГОРИТМЫ	8
ИНСТРУМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ И РИСКА.....	8
НЕЙРОННЫЕ СЕТИ.....	8
АЛГОРИТМЫ ОПТИМИЗАЦИИ НА ГРАФАХ.....	9
АНАЛИЗ НЕЧИСЛОВОЙ ИНФОРМАЦИИ	9
МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ДОХОДАМИ	9
АКТУАЛЬНЫЕ ПРИКЛАДНЫЕ ОПТИМИЗАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ	9
ТЕХНОЛОГИИ ПУБЛИЧНОГО ПРЕЗЕНТИРОВАНИЯ	10

Наименование дисциплины	ДЕЛОВОЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК
Цель дисциплины	<p>Основной целью изучения иностранного языка профессионального общения является дальнейшее развитие иностранной коммуникативной компетенции (речевой, языковой, социокультурной, компенсаторной и учебно-познавательной):</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>речевая компетенция</i> – функциональное использование изучаемого языка как средства общения и познавательной деятельности: умение понимать аутентичные иноязычные тексты (аудирование и чтение), в том числе ориентированные на выбранный профиль, передавать информацию в связных аргументированных высказываниях (говорение и письмо), планировать свое речевое и неречевое поведение с учетом специфики ситуации общения; – <i>языковая компетенция</i> – овладение новыми языковыми средствами в соответствии с темами и сферами общения, отобранными для выбранного профиля, навыками оперирования этими средствами в коммуникативных целях; систематизация языковых знаний, полученных в школе, а также увеличение объема знаний за счет информации профильно-ориентированного характера (в частности, терминологии); – <i>социокультурная компетенция</i> – расширение объема знаний о социокультурной специфике страны/стран изучаемого языка, совершенствование умений строить свое речевое и неречевое поведение адекватно этой специфике с учетом профильно-ориентированных ситуаций общения, умений адекватно понимать и интерпретировать лингвокультурные факты; – <i>компенсаторная компетенция</i> – совершенствование умений выходить из положения в условиях дефицита языковых средств в процессе иноязычного общения, в том числе и в профильно-ориентированных ситуациях общения; – <i>учебно-познавательная компетенция</i> – дальнейшее развитие специальных учебных умений, позволяющих совершенствовать учебную деятельность по овладению иностранным языком, повышать ее продуктивность, а также использовать изучаемый язык в целях продолжения образования и самообразования, прежде всего в рамках выбранного профиля.
Тематическая направленность дисциплины	<p>Контакты с зарубежными партнерами (англ.) Участие в международной выставке (нем.) Контакты и документооборот на предприятии. (фр.) Карьера. Факторы успеха (англ.) Приём на работу. Собеседование. (нем.) Трудоустройство (фр.)</p>
Кафедра	Кафедры иностранных языков

Наименование дисциплины	ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ
Цель дисциплины	Представить обучающимся основные парадигмы современного программирования на основе языка Python, методы совершенствования своих навыков программирования и способы применения в прикладных задачах анализа данных.
Тематическая направленность дисциплины	Основные типы данных языка Python. Основные управляющие конструкции языка Python. Средства структурирования кода языка Python. Основные модули стандартной библиотеки языка Python. Библиотеки, предоставляющие функции сетевого взаимодействия. Объектно-ориентированное программирование в Python. Разработка приложений с графическим интерфейсом. Перегрузка операторов. Шаблоны проектирования с классами. Особенности использования исключений
Кафедра	Прикладной математики и экономико-математических методов

Наименование дисциплины	НЕПРЕРЫВНЫЕ И ДИСКРЕТНЫЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ В ЭКОНОМИКЕ
Цель дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> – представить обучающимся арсенал средств математического моделирования задач экономики и управления, возможностей и особенностей их применения в конкретных ситуациях для дальнейшего углубленного анализа проблем, постановки и обоснования задач научной и проектно-технологической деятельности в самостоятельной исследовательской работе. – ознакомить основными типами математических моделей; с особенностями экономических измерений; с математическими основами непрерывности; с дифференциальными уравнениями как инструментом моделирования; с вариационным исчислением как инструментом моделирования оптимальных ситуаций; с примерами построения и анализа непрерывных математических моделей. – представить обучающимся основные дискретные модели, в том числе экономических и социальных процессов, необходимые для их исследования математические понятия, а также арсенал средств математического моделирования этих моделей.
Тематическая направленность дисциплины	Виды математических моделей. Особенности экономических измерений. Математические основы непрерывности. Дифференциальные уравнения как инструмент моделирования. Вариационное исчисление как инструмент моделирования оптимальных ситуаций. Примеры построения и анализа непрерывных математических моделей. Комбинаторные задачи. Задачи передачи данных, их организации, обработки и хранения. Модели ценообразования активов. Дискретные модели процессов.
Кафедра	Прикладной математики и экономико-математических методов
Наименование дисциплины	СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ
Цель дисциплины	Представить современные технологические тренды и их теоретическое обеспечение, связанные с этим проблемы прикладной математики и информатики, современные подходы к разработке математических моделей сложных социально-экономических систем и используемые для их имитационного анализа инструментальные средства, перспективные направления исследовательской работы в области прикладной математики и

	информатики.
Тематическая направленность дисциплины	Современные технологические тренды и задачи прикладной математики и информатики. Криптографические методы защиты информации. Обзор математических основ современных криптографических систем. Теоретические основы технологии блокчейн. Современные подходы к построению моделей социально-экономических систем и их анализу. Системная динамика. Агентное моделирование. Современные подходы к решению задач распознавания и анализа данных. Методы анализа и систематизации текстовой информации.
Кафедра	Прикладной математики и экономико-математических методов

Наименование дисциплины	МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ПАКЕТЫ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ
Цель дисциплины	Ознакомление с графическими, аналитическими и вычислительными возможностями современных компьютерных математических сред в применении к различным областям прикладной математики, а также углубленное изучение принципов построения и функционирования системы Wolfram Mathematica.
Тематическая направленность дисциплины	Общий обзор систем компьютерной алгебры. Основные принципы Wolfram Language. Элементарные операции. Списки. Правила, шаблоны и функции. Функциональное программирование. Техники написания эффективных программ.
Кафедра	Прикладной математики и экономико-математических методов

Наименование дисциплины	ТЕОРИЯ СИСТЕМ И СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ
Цель дисциплины	Наделить студентов необходимыми теоретическими знаниями и прикладными методами для проведения анализа и проектирования сложных социально-экономических систем.
Тематическая направленность дисциплины	Основные понятия теории хозяйственных систем. Экспертные оценки в системном анализе. Формализованные методы анализа систем. Системное исследование деятельности организации.
Кафедра	Прикладной математики и экономико-математических методов

Наименование дисциплины	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК
Цель дисциплины	Основной целью изучения иностранного языка профессионального общения является дальнейшее развитие иноязычной коммуникативной компетенции (речевой, языковой, социокультурной, компенсаторной и учебно-познавательной): – <i>речевая компетенция</i> – функциональное использование изучаемого языка как средства общения и познавательной деятельности: умение понимать аутентичные иноязычные тексты (аудирование и чтение), в том числе ориентированные на выбранный профиль, передавать информацию в связных аргументированных высказываниях (говорение и письмо), планировать свое речевое и неречевое поведение с учетом специфики ситуации общения; – <i>языковая компетенция</i> – овладение новыми языковыми средствами в соответствии с темами и сферами общения,

	<p>отобранными для выбранного профиля, навыками оперирования этими средствами в коммуникативных целях; систематизация языковых знаний, полученных в школе, а также увеличение объема знаний за счет информации профильно-ориентированного характера (в частности, терминологии);</p> <p>– <i>социокультурная компетенция</i> – расширение объема знаний о социокультурной специфике страны/стран изучаемого языка, совершенствование умений строить свое речевое и неречевое поведение адекватно этой специфике с учетом профильно-ориентированных ситуаций общения, умений адекватно понимать и интерпретировать лингвокультурные факты;</p> <p>– <i>компенсаторная компетенция</i> – совершенствование умений выходить из положения в условиях дефицита языковых средств в процессе иноязычного общения, в том числе и в профильно-ориентированных ситуациях общения;</p> <p>– <i>учебно-познавательная компетенция</i> – дальнейшее развитие специальных учебных умений, позволяющих совершенствовать учебную деятельность по овладению иностранным языком, повышать ее продуктивность, а также использовать изучаемый язык в целях продолжения образования и самообразования, прежде всего в рамках выбранного профиля.</p>
Тематическая направленность дисциплины	Риски на предприятии (англ.) (нем.) (фр.) Управление рисками (англ.) (нем.) (фр.)
Кафедра	Кафедры иностранных языков

Наименование дисциплины	ПРИКЛАДНЫЕ МОДЕЛИ ИССЛЕДОВАНИЯ ОПЕРАЦИЙ
Цель дисциплины	Представить обучающимся арсенал средств математического моделирования задач разработки решений, возможностей и особенностей их применения в конкретных ситуациях для дальнейшего углубленного анализа проблем, постановки и обоснования задач проектной и производственно-технологической деятельности в самостоятельной исследовательской работе.
Тематическая направленность дисциплины	Прикладные математические модели и методы исследования операций в экономике. Модели управления запасами. Компьютерное моделирование систем управления запасами. Системы массового обслуживания. Компьютерное моделирование систем массового обслуживания.
Кафедра	Прикладной математики и экономико-математических методов

Наименование дисциплины	МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ МИКРО- И МАКРОЭКОНОМИКИ
Цель дисциплины	Формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков решения некоторых экономических задач, формирование навыков анализа моделей макроэкономических и микроэкономических систем, демонстрация способов применения экономико-математических моделей в прикладных исследованиях и теоретических работах.
Тематическая направленность	Основные понятия. Обзор ключевых моделей микро и макроэкономики. Роль оптимизации в экономической теории.

дисциплины	Обзор основных производственных функций. Задача потребителя. Максимизация полезности потребителя. Функции полезности и способы их построения. Эластичность спроса по цене и доходу. Задача потребителя. Двойственность в задаче выбора. Минимизация расходов. Уравнение Слуцкого. Задача производителя. Поведение фирм на конкурентных рынках. Модели взаимодействия потребителей и производителей. Модель обмена. Общее экономическое равновесие. Равновесие по Вальрасу. Модель Arrow-Debreu. Динамические модели. Модель Солоу. Неоклассическая модель роста. Уравнение Беллмана. Динамическое программирование в макроэкономике.
Кафедра	Прикладной математики и экономико-математических методов

Наименование дисциплины	МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ
Цель дисциплины	Углубление и расширение представлений и знаний, полученных ранее в рамках программы бакалавриата, по использованию основных экономико-математических методов в целях прогнозирования.
Тематическая направленность дисциплины	Прогнозирование средствами математической статистики. Прогнозирование на основе оптимизационных моделей. Сетевые методы прогнозирования. Экспертные методы прогнозирования. Прогнозирование на основе имитации.
Кафедра	Прикладной математики и экономико-математических методов

Наименование дисциплины	МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АНАЛИЗА ДАННЫХ
Цель дисциплины	Представить обучающимся арсенал современных методов и средств анализа данных, сформировать у обучающихся представление о технологиях прикладного анализа данных, развить навыки применения методов анализа данных для решения практических задач экономики и управления.
Тематическая направленность дисциплины	Введение в анализ данных. Математическая постановка задач анализа данных. Методы проведения первичного анализа данных. Построение и проверка статистических гипотез. Оценка распределения целевой переменной. Регрессионные модели в задачах анализа данных. Наивные байесовские методы анализа данных.
Кафедра	Прикладной математики и экономико-математических методов

Наименование дисциплины	КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ И БАЗЫ ДАННЫХ
Цель дисциплины	Развитие у студентов понимания компонентов компьютерных сетей, практических навыков настройки сетей, навыков проектирования реляционных баз данных, обработки данных с использованием запросов на языке SQL, овладение методами получения данных
Тематическая направленность дисциплины	Концепция управления данными. Реляционная модель. Проектирование реляционной базы данных. Язык манипулирования данными SQL. Реализация проекта базы данных в среде СУБД. Введение в сетевые технологии. Многоуровневые модели. Адресация. Программное обеспечение компьютерных

	сетей
Кафедра	Прикладной математики и экономико-математических методов

Наименование дисциплины	АЛГОРИТМЫ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ
Цель дисциплины	Познакомить обучающихся с теоретическими основами и алгоритмами машинного обучения, представить средства реализации алгоритмов и продемонстрировать возможности их практического применения для дальнейшей самостоятельной исследовательской работы.
Тематическая направленность дисциплины	Основные понятия машинного обучения. Области применения методов машинного обучения. Линейные модели для задач классификации, регрессии и прогнозирования. Метрические методы классификации и регрессии. Логические методы классификации и регрессии. Методы построения композиций алгоритмов.
Кафедра	Прикладной математики и экономико-математических методов

Наименование дисциплины	ЭФФЕКТИВНЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ АЛГОРИТМЫ
Цель дисциплины	Предоставить магистрантам набор средств для эффективного решения прикладных задач экономики и управления, а также задач научной и проектно-технологической деятельности в самостоятельной исследовательской работе.
Тематическая направленность дисциплины	Теория алгоритмов. Жадные алгоритмы. Алгоритм имитации отжига. Алгоритм поиска с запретами. Муравьиный алгоритм. Генетический алгоритм.
Кафедра	Прикладной математики и экономико-математических методов

Наименование дисциплины	ИНСТРУМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ И РИСКА
Цель дисциплины	Получение обучающимися теоретических знаний и практических навыков в области управления проектами реализуемых в условиях неопределенности и риска.
Тематическая направленность дисциплины	Жизненный цикл и процессы управления проектом. Оптимизация проектных решений. Анализ проектных рисков. Управление портфелем проектов. Информационное и программное обеспечение управления проектами
Кафедра	Прикладной математики и экономико-математических методов

Наименование дисциплины	НЕЙРОННЫЕ СЕТИ
Цель дисциплины	Представить обучающимся модели современных искусственных нейронных сетей, методы их обучения и способы применения в прикладных задачах анализа данных.
Тематическая направленность дисциплины	Введение в нейронные сети. Основные понятия и области применения искусственных нейронных сетей. Алгоритмы обучения нейронных сетей. Методы регуляризации нейронных сетей. Сверточные нейронные сети в прикладных задачах анализа данных. Рекуррентные нейронные сети и сети краткосрочной памяти.
Кафедра	Прикладной математики и экономико-математических методов

Наименование дисциплины	АЛГОРИТМЫ ОПТИМИЗАЦИИ НА ГРАФАХ
Цель дисциплины	Начальное формирование у студента точки зрения аналитика, способного сделать обоснованный выбор методов, алгоритмов и программных средств при решении задач разного типа, умеющего определить критерии этого выбора и увязать принятые решения в единую систему.
Тематическая направленность дисциплины	Задача коммивояжера. Остовное дерево. Задача нескольких коммивояжеров. Задача коммивояжера с зависимостью от времени. Задачи маршрутизации транспорта. Продвинутое задачи маршрутизации транспорта. Неточные алгоритмы решения задач маршрутизации транспорта.
Кафедра	Прикладной математики и экономико-математических методов

Наименование дисциплины	АНАЛИЗ НЕЧИСЛОВОЙ ИНФОРМАЦИИ
Цель дисциплины	Приобретение, расширение и углубление студентами магистратуры знаний, умений и навыков для измерения, обработки и анализа статистической информации нечисловой природы в практических экономических задачах.
Тематическая направленность дисциплины	Нечисловые статистические данные. Нечисловые показатели в моделях классификации и регрессии. Анализ взаимосвязи между нечисловыми показателями. Логарифмически-линейный анализ. Обработка и анализ текстов. Классификация текстов. Устройство цифровых изображений. Анализ изображений.
Кафедра	Прикладной математики и экономико-математических методов

Наименование дисциплины	МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ДОХОДАМИ
Цель дисциплины	Изучить теоретические и практические вопросы, возникающие в процессе решения современных задач управления доходами.
Тематическая направленность дисциплины	Происхождение задач управления доходами, области их применения, структура задач. Задачи контроля продаж. Задачи прогнозирования спроса. Задачи сверхлимитного бронирования.
Кафедра	Прикладной математики и экономико-математических методов

Наименование дисциплины	АКТУАЛЬНЫЕ ПРИКЛАДНЫЕ ОПТИМИЗАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ
Цель дисциплины	Изучение теоретических и практических вопросов, возникающих в процессе решения прикладных оптимизационных задач; освоение основных приемов решения задач.
Планируемые результаты обучения	Код и наименование компетенции выпускника: ПК-3. Способен выполнять анализ существующих и разрабатывать новые математические модели для решения задач в области экономики и управления с использованием современных оптимизационных подходов и инструментальных средств
Тематическая направленность дисциплины	Потоковые задачи. Моделирование европейского газового рынка.
Кафедра	Прикладной математики и экономико-математических методов

Наименование дисциплины	ТЕХНОЛОГИИ ПУБЛИЧНОГО ПРЕЗЕНТИРОВАНИЯ
Цель дисциплины	Формирование знаний и умений использования современных технологий подготовки и проведения публичного презентирования результатов информационно-аналитической работы.
Тематическая направленность дисциплины	Информационно-коммуникативные технологии в публичном презентировании. Современные средства визуализации и стандарты оформления презентации. Визуальные и вербальные компоненты публичной презентации. Невербальные компоненты публичной презентации. Типовые образцы презентаций проектов, информационно-аналитических и статистических отчетов.
Кафедра	Коммуникационных технологий и связей с общественностью