

Санкт-Петербургский государственный политехнический университет
Петра Великого
Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА
В МАГИСТРАТУРУ**

**Направления: 27.04.02 Управление качеством, программа «Управление
качеством на предприятии»**

27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами

Санкт-Петербург

1. Математика.

1. Матрицы. Определители. Основные понятия.
2. Обратная матрица. Ранг матрицы.
3. Системы линейных уравнений. Системы линейных неравенств.
4. Векторы. Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов.
5. Уравнение прямой на плоскости и в пространстве. Уравнение плоскости в пространстве.
6. Кривые второго порядка на плоскости (окружность, эллипс, гипербола, парабола).
7. Комплексные числа. Алгебраическая форма записи.
8. Геометрическое изображение комплексных чисел.
9. Многочлены и действия над ними.
10. Функции. Числовые функции. Способы задания. Графики основных элементарных функций.
11. Предел функции в точке. Односторонние пределы. Бесконечно большие и бесконечно малые функции.
12. Непрерывность в точке. Виды разрывов.
13. Производная, ее геометрический и физический смысл.
14. Дифференциал, его геометрический и механический смысл.
15. Теоремы о дифференцируемых функциях и их применение.
16. Правило Лопиталю.
17. Возрастание и убывание функции. Точки максимума и минимума.
18. Выпуклость графика функции. Точки перегиба.
19. Первообразная функции. Неопределенный интеграл.
20. Основные методы интегрирования.
21. Понятие определенного интеграла. Геометрический смысл.
22. Функции двух переменных. Основные понятия: предел, непрерывность
23. Функции двух переменных. Частные производные первого порядка и их геометрический смысл.
24. Функции двух переменных. Дифференцируемость и полный дифференциал.
25. Экстремумы функции двух переменных. Основные понятия.
26. Комбинаторика. Понятие множества. Перестановки. Размещения. Сочетания.
27. Формула включений-исключений и ее применения к комбинаторике и теории чисел. Бином Ньютона.
28. Последовательности. Рекуррентные уравнения.
29. Булевы функции и их представление. Двоичная запись целых чисел.
30. Случайные события и их вероятности. Классификация событий. Действия над событиями
31. Классическое, статистическое, геометрическое определения вероятности.
32. Полная вероятность. Формула Байеса.
33. Независимые испытания. Схема Бернулли.
34. Локальная теорема Муавра – Лапласа.
35. Интегральная теорема Муавра – Лапласа.
36. Предельная теорема Пуассона.
37. Дискретные случайные величины. Основные виды распределений.
38. Числовые характеристики дискретных случайных величин. Функция распределения вероятностей.
39. Непрерывные случайные величины.
40. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.
41. Равномерное распределение непрерывных случайных величин.
42. Нормальное распределение непрерывных случайных величин.
43. Показательное распределение непрерывных случайных величин.

44. Основные понятия математической статистики. Дискретные вариационные ряды.
45. Основные понятия математической статистики. Интервальные вариационные ряды.
46. Числовые характеристики вариационного ряда.
47. Выборочный метод и статистическое оценивание. Ошибки выборки.
48. Проверка статистических гипотез. Основные понятия.
49. Критерий Пирсона.
50. Корреляционная зависимость. Метод наименьших квадратов.

Рекомендуемая литература:

1. *Бохан К.А.* Курс математического анализа / К.А. Бохан, И.А. Егорова, К.В. Лащенко. - М.: Просвещение, 1972. - т.1., т. 2.
2. *Виленкин Н.Я.* Задачник по курсу математического анализа / Н.Я. Виленкин и др. - М.: Просвещение, 1971. - ч.1, ч. 2.
3. *Гмурман В.Е.* Теория вероятностей и математическая статистика / В.Е. Гмурман. - М.: Высшая школа, 2001.
4. *Гмурман В.Е.* Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике / В.Е. Гмурман. - М.: Высшая школа, 2001.
5. *Кудрявцев Л.Д.* Курс математического анализа / Л.Д. Кудрявцев. - М.: Высшая школа, 1988. - т. 1, т. 2.
6. *Письменный Д.Т.* Конспект лекций по высшей математике / Д.Т. Письменный. - М.: Рольф. 2000. - т.1, т. 2.
7. *Письменный Д.Т.* Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам / Д.Т. Письменный. - М.: Айрис Пресс, 2007.
8. *Фихтенгольц Г.М.* Основы математического анализа / Г.М. Фихтенгольц. - М.: Наука, 1968. - т.1, т. 2.

2. Информатика

1. Информация. Формы представления информации.
2. Корпоративные компьютерные сети. Интранет, экстранет.
3. Атрибутивные свойства и показатели качества информации.
4. Принципы построения глобальной сети Интернет. Цифровые и доменные адреса в Интернет.
5. Информационное сообщение. Меры представления информации с позиции семиотики.
6. Реляционные БД: нормализация данных, избыточность данных, обеспечение целостности данных.
7. Сигнал и данные. Системы хранения и передачи информации.
8. Назначение электронных таблиц. Списки, сортировка и фильтрация данных MS Excel.
9. Представление информации в ЭВМ, системы счисления.
10. Аспекты информационной безопасности (ИБ). Законодательная база в области ИБ.
11. Логические основы ЭВМ. Логические операции, положенные в основу работы узлов ЭВМ.
12. История развития ЭВМ. Поколения вычислительных машин.
13. Общие понятия о базах и системах управления базами данных. Основные понятия реляционных БД.
14. Классы вычислительных машин и их основные характеристики.
15. Назначение и состав служебного (сервисного) программного обеспечения.
16. Архитектура ЭВМ. Принципы архитектуры Дж. фон Неймана.
17. Назначение электронных таблиц. Структура электронной таблицы. Адресация и форматирование ячеек. Именованный блок.
18. Технические средства обработки информации. Структурная схема ПК.
19. Назначение электронных таблиц. Формулы и функции в Excel, диагностика ошибок. Использование списков в Excel.
20. Микропроцессор как устройство обработки информации, его функциональные части и характеристики.
21. История создания и принципы построения глобальной сети Интернет. Сетевые сервисы Интернет.
22. Системная плата персонального компьютера, аппаратные интерфейсы.
23. Уровни памяти компьютера: микропроцессорная, основная, внешняя.
24. Назначение электронных таблиц. Виды и элементы диаграмм, ряды данных, вспомогательные оси в диаграммах.
25. Назначение и характеристики устройств ввода-вывода вычислительных систем.
26. Назначение электронных таблиц. Списки, сортировка и фильтрация данных MS Excel.
27. Моделирование и формализация. Постановка задачи. Цели моделирования
28. Основные понятия компьютерной сети. Сетевые протоколы.
29. Понятие моделирования. Этапы и методы компьютерного моделирования.
30. Технологии обработки графической информации. Типы графических файлов, примеры графических редакторов, кодирование цвета.
31. Информационная модель объекта. Виды компьютерного моделирования.
32. Классификация программного обеспечения.
33. Коммуникация и телекоммуникации. Коммуникационный канал, его виды и характеристики.
34. Технологии обработки текстовой информации. Назначение и основные функции текстовых редакторов и текстовых процессоров.
35. Назначение, принципы организации и компоненты компьютерной сети.

36. Системное программное обеспечение. Операционные системы.
37. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Модель OSI взаимодействия открытых сетей.
38. Общее понятие о базах данных и системах управления базами данных. Модели данных.
39. Основные архитектуры и виды топологий компьютерных сетей.
40. Назначение электронных таблиц. Консолидация данных в Excel, промежуточные итоги и сводные таблицы.
41. Модели. Классификация и формы представления моделей.
42. Файловая структура операционной системы. Операции с файлами.
43. Моделирование как метод познания. Абстрагирование в процессе познания.
44. Информационные технологии презентаций. Назначение и правила эффективной презентации.
45. Аспекты информационной безопасности. Методы комплексной защиты информации.
46. Реляционная модель данных. Основные объекты реляционных БД.
47. Локальная компьютерная сеть. Виды топологий локальных сетей. Принципы передачи данных в локальных сетях.
48. Классификация систем обработки текстовой информации.
49. Технические средства обработки информации. Структурная схема ПК.
50. Технологии обработки текстовой информации. Основные возможности MS Word.

Рекомендуемая литература:

1. Информатика: учебник / В.В. Трофимов и др. // под ред. В.В. Трофимова. – М.: Изд-во Юрайт, 2010: - 910 с.
2. *Бройдо В.Л.* Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник для вузов / В.Л. Бройдо, О.П. Ильина. – СПб.: Питер, 2011 – 560 с.
3. *Макарова Н.* Информатика: Учебник для вузов / Н. Макарова, В. Волков. - СПб.: Питер, 2011.
4. Информатика. Базовый курс: Учебное пособие для втузов. / С. В. Симонович и др. // под ред. С. В. Симоновича. — М.: Питер, 2011.
5. *Стенли Б.* Язык программирования C++. Вводный курс. / Б. Стенли и др. — М.: ДМК Пресс, 2003.
6. *Вержбицкий В.М.* Основы численных методов: Учебник для вузов / В.М. Вержбицкий. - М.: Высшая школа, 2002. - 840 с.

3. Экономика

1. Зарождение и основные этапы развития экономической науки. Экономические законы и категории. Предмет и метод современной экономической теории.
2. Значение производства в экономическом развитии общества. Понятие блага, продукта, услуги. Ограниченность ресурсов и безграничность потребностей. Кривая производственных возможностей
3. Факторы производства: сущность, способы соединения и замещения.
4. Производственная функция и ее разновидности. Учет фактора времени в экономике.
5. Цели и экономические формы результатов общественного производства. Стадии движения общественного продукта.
6. Собственность как экономическая категория и основа экономической системы. Роль собственности в реформировании экономики. Приватизация и разгосударствление: методы и последствия в России. Виды собственности.
7. Экономическая система общества и основные направления периодизации ее развития. Типы экономических систем (традиционная экономика, чистый капитализм, командная система, смешанная экономика).
8. Натуральное хозяйство как форма организации производства. Условия возникновения, основные черты и модели товарного производства (простое, свободная конкуренция, свободный рынок).
9. Альтернативные теории свойств товара и его стоимости. Понятия товара, потребительной стоимости, полезности и цены.
10. Сущность и функции денег. Эволюция форм денег (товарная, металлическая, бумажная, кредитная, электронная).
11. Понятие рынка, его составные элементы и функции, достоинства и недостатки.
12. Условия и принципы функционирования рыночной экономики.
13. Структура, виды и сегментация рынка. Рыночная инфраструктура.
14. Границы рыночных отношений. Основные модели рыночной экономики: германская, шведская, американская, китайская и др.
15. Рыночная конкуренция: сущность, виды и формы. Совершенная и несовершенная конкуренция.
16. Рыночный механизм формирования цены. Количественная и качественная характеристика спроса и предложения. Равновесная цена.
17. Эластичность спроса и предложения. Эффект замены и эффект дохода.
18. Монополия: сущность и виды. Антимонопольная политика. Антидемпинговое законодательство.
19. Основные формы организации предпринимательства (единоличное владение, партнерство, корпорация).
20. Теории фирмы. Фирма - базовая форма предпринимательской деятельности.
21. Организационно-правовые формы предпринимательства в России (по Гражданскому кодексу РФ).
22. Понятие капитала. Формирование предпринимательского капитала: методы, источники.
23. Кругооборот и оборот предпринимательского капитала. Основной и оборотный капитал.
24. Материальный и моральный износ капитала. Амортизация и методы ее начисления.
25. Показатели эффективного использования ресурсов фирмы.
26. Издержки: сущность и виды. Зависимость издержек производства от объема выпускаемой продукции.
27. Средние издержки в краткосрочном и долгосрочном периодах. Эффект масштаба производства (положительный, отрицательный, нейтральный).

28. Факторное распределение доходов: предпринимательский доход, заработная плата, процент и экономическая рента.
29. Экономические основы заработной платы. Виды, формы, системы зарплаты в рыночной экономике.
30. Сущность, функции и виды прибыли. Факторы ее определяющие. Условия максимизации прибыли в условиях совершенной и несовершенной конкуренции.
31. Особенности макроэкономического подхода к исследованию экономических процессов. Предмет и метод макроэкономики.
32. Модель экономического оборота на уровне национальной экономики. Структура национальной экономики.
33. Цели и инструменты макроэкономической политики. Система макроэкономических показателей и их измерение.
34. Валовой национальный продукт и методы его подсчета. Концепция добавленной стоимости.
35. Совокупный спрос. Факторы его определяющие.
36. Совокупное предложение. Равновесие совокупного спроса и предложения.
37. Средняя и предельная склонность к потреблению и сбережению. Факторы потребления и сбережения, не связанные с доходом.
38. Инвестиции: сущность, функции, виды, факторы, их определяющие.
39. Сущность, показатели факторы и типы экономического роста.
40. Роль человека в современной экономике. Теория человеческого капитала. Закономерности формирования человеческого капитала в постиндустриальном обществе.
41. Рынок труда и его особенности. Спрос и предложение труда. Цена труда.
42. Безработица: понятие, виды, социально-экономические последствия.
43. Денежный рынок. Спрос и предложение денег. Денежная масса.
44. Кредит: сущность, функции и формы. Ссудный процент (норма, ставка, динамика).
45. Денежно-кредитная система: структура и функции.
46. Инфляция: причины, виды, методы измерения, социально-экономические последствия.
47. Антиинфляционная политика государства. Опыт современной России.
48. Госбюджет и его роль в распределении национального дохода. Структура доходов и расходов госбюджета.
49. Причины возникновения, виды и способы финансирования бюджетного дефицита. Профицит, секвестр бюджета.
50. Экономические основы налогообложения. Функции и типы налогов.

Основная литература

1. *Амосова В.* Экономическая теория: учебник для вузов / В. Амосова, Г. Гукасян, Г. Маховикова. – СПб.: Питер, 2001.
2. Экономическая теория: учебник / Под ред. д.э.н., проф. А.И. Добрынина., д.э.н., проф. Л.С. Тарасевича. – СПб.: Изд-во СПбУЭиФ, Изд-во «Интер», 2000.
3. Экономическая теория: учебник для студ. высш. учеб. заведений / Под ред. В.Д. Камаева – 8-е изд., перераб. и доп.. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2002.
4. *Иванова Е.А.* Экономическая теория. Микроэкономика [Электронный ресурс] : учебное пособие. Ч. 1 / Е.А. Иванова, Т.А. Богданова ; Санкт-Петербургский государственный политехнический университет .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,04 Мб) .— Санкт-Петербург, 2013.

Доступ из локальной сети ФБ СПбГПУ (чтение, печать) .— Текстовый документ. — Adobe Acrobat Reader 7.0.

<http://elib.spbstu.ru/dl/2/2922.pdf>.

5. *Иванова Е.А.* Экономическая теория. Микроэкономика [Электронный ресурс] : учебное пособие. Ч. 2 / Е.А. Иванова, Т.А. Богданова ; Санкт-Петербургский государственный политехнический университет .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,08 Мб) .— Санкт-Петербург, 2013.

<http://elib.spbstu.ru/dl/2/2923.pdf>.

Дополнительная литература

Издание на др. носителе: [Экономическая теория. Микроэкономика : учебное пособие / Е. А. Иванова, Т. А. Богданова ; Санкт-Петербургский государственный политехнический университет .— СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2008.](#)

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли

Утверждаю

Директор ИПМЭиТ

 В.Э. Щепинин

« 27 » сентября 2016 года

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА
для поступающих на первый курс
на основные образовательные программы магистратуры
27.04.02 Управление качеством,
27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами

Санкт-Петербург
2016