

Название вступительного испытания
Технологическое предпринимательство
Направление (-ия) подготовки
27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами
Образовательная программа (-мы)
27.04.06_04 Технологическое предпринимательство
Аннотация
<p>Программа содержит перечень тем (вопросов) по дисциплинам в соответствии с требованиями, предъявляемыми государственными образовательными стандартами высшего образования к уровню подготовки бакалавра по направлениям, соответствующим направлению магистратуры 27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами, вошедшие в содержание билетов (тестовых заданий) вступительного испытания в магистратуру.</p> <p>Вступительное испытание оценивается по стобалльной шкале и состоит из междисциплинарного экзамена в объеме требований, предъявляемых государственными образовательными стандартами высшего образования к уровню подготовки бакалавров по направлению, соответствующему направлению магистратуры, проводимого очно в письменной форме или дистанционно (максимальный балл – 100). Минимальное количество баллов, подтверждающее его успешное прохождение устанавливается Правилами приема, утвержденными на текущий учебный год.</p> <p>Продолжительность испытания – 90 минут.</p> <p>На вступительном испытании разрешено использовать письменные принадлежности, черновик.</p>
Дисциплины, включенные в программу вступительных испытаний в магистратуру
<ol style="list-style-type: none"> 1. Экономика; 2. Теория вероятностей и математическая статистика; 3. Передовые производственные технологии.
Содержание учебных дисциплин
<p>Экономика</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Значение производства в экономическом развитии общества. Понятие блага, продукта, услуги. Ограниченность ресурсов и безграничность потребностей. Кривая производственных возможностей. 2. Факторы производства: сущность, способы соединения и замещения. 3. Производственная функция и ее разновидности. Учет фактора времени в экономике. 4. Натуральное хозяйство как форма организации производства. Условия возникновения, основные черты и модели товарного производства (простое, свободная конкуренция, свободный рынок). 5. Альтернативные теории свойств товара и его стоимости. Понятия товара, потребительной стоимости, полезности и цены. 6. Сущность и функции денег. Эволюция форм денег (товарная, металлическая, бумажная, кредитная, электронная). 7. Понятие рынка, его составные элементы и функции, достоинства и недостатки. 8. Условия и принципы функционирования рыночной экономики. 9. Структура, виды и сегментация рынка. Рыночная инфраструктура. 10. Границы рыночных отношений. Основные модели рыночной экономики: германская, шведская, американская, китайская и др. 11. Рыночная конкуренция: сущность, виды и формы. Совершенная и несовершенная конкуренция. 12. Рыночный механизм формирования цены. Количественная и качественная характеристика спроса и предложения. Равновесная цена. 13. Эластичность спроса и предложения. Эффект замены и эффект дохода. 14. Монополия: сущность и виды. Антимонопольная политика. Антидемпинговое законодательство. 15. Основные формы организации предпринимательства (единоличное владение, партнерство, корпорация). 16. Теории фирмы. Фирма - базовая форма предпринимательской деятельности. 17. Организационно-правовые формы предпринимательства в России (по Гражданскому кодексу Российской Федерации). 18. Понятие капитала. Формирование предпринимательского капитала: методы, источники. 19. Кругооборот и оборот предпринимательского капитала. Основной и оборотный капитал. 20. Материальный и моральный износ капитала. Амортизация и методы ее начисления. 21. Показатели эффективного использования ресурсов фирмы. 22. Издержки: сущность и виды. Зависимость издержек производства от объема выпускаемой продукции. 23. Средние издержки в краткосрочном и долгосрочном периодах. Эффект масштаба производства (положительный, отрицательный, нейтральный). 24. Факторное распределение доходов: предпринимательский доход, заработная плата, процент и экономическая рента.

25. Экономические основы заработной платы. Виды, формы, системы зарплаты в рыночной экономике.
26. Сущность, функции и виды прибыли. Факторы ее определяющие. Условия максимизации прибыли в условиях совершенной и несовершенной конкуренции.
27. Цели и инструменты макроэкономической политики. Система макроэкономических показателей и их измерение.
28. Валовой национальный продукт и методы его подсчета. Концепция добавленной стоимости.
29. Совокупный спрос. Факторы его определяющие.
30. Совокупное предложение. Равновесие совокупного спроса и предложения.
31. Средняя и предельная склонность к потреблению и сбережению. Факторы потребления и сбережения, не связанные с доходом.
32. Инвестиции: сущность, функции, виды, факторы, их определяющие.
33. Сущность, показатели факторы и типы экономического роста.
34. Денежный рынок. Спрос и предложение денег. Денежная масса.
35. Кредит: сущность, функции и формы. Ссудный процент (норма, ставка, динамика).
36. Денежно-кредитная система: структура и функции.
37. Инфляция: причины, виды, методы измерения, социально-экономические последствия.
38. Экономические основы налогообложения. Функции и типы налогов.
39. Понятие и сущность предпринимательства. Определения предпринимательства российских и зарубежных авторов.
40. Субъекты предпринимательской деятельности. Предпринимательство как процесс.
41. Оценка потребности в стартовом капитале. Модель безубыточности.
42. Анализ альтернативы «риск-доходность». Виды активов и их доходность.
43. Внутрифирменное предпринимательство.
44. Понятие и определение бизнес-модели. Планирование потребности в ресурсах.
45. Понятие и виды предпринимательского риска.
46. Инновационный процесс. Характеристики и типы инноваций.
47. Планирование инновационного проекта.
48. Определение дизайн-мышления. Процесс дизайн-мышления. Дизайн-мышление как подход к распознаванию возможностей.
49. Определение и сущность технологического предпринимательства. Современные тренды развития технологического предпринимательства в мире.
50. Процесс коммерциализации научно-технических разработок.
51. Бизнес-планирование и оценка эффективности инвестиционных проектов
52. Определение акселератора в предпринимательстве. Виды бизнес-акселераторов. Задачи корпоративного акселератора.
53. Социальное предпринимательство. Цели в области устойчивого развития.
54. Венчурный бизнес. Венчурное финансирование. Венчурный капитал.
55. Национальная технологическая инициатива (НТИ). Центры компетенций НТИ. Рынки НТИ и критерии выбора рынков.

Литература для подготовки:

1. Амосова В.В. Экономическая теория: Учеб. для экон. фак. техн. и гуманитарных вузов / В.В. Амосова, Г.М. Гукасян, Г.А. Маховикова; Под общ. ред. Г.М. Гукасян. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2002. – 479 с.
2. Экономическая теория: учебник для вузов по экономическим направлениям и специальностям : задачи, логические схемы, методические материалы / Г. М. Гукасян, А. И. Добрынин, Г. П. Журавлева, Л. С. Тарасевич ; под редакцией А. И. Добрынина, Л. С. Тарасевича. – Санкт-Петербург [и др.], 1999: Питер : СПбГУЭФ. – 440 с.
3. Экономическая теория: учебник для вузов / [В. Д. Камаев [и др.]] ; под ред. В. Д. Камаева. – 8-е изд., перераб. и доп. . – М. : ВЛАДОС, 2003. – 638 с.
4. Экономика предприятия : учебник / коллектив авторов ; под ред. В.И. Гришина, Я.П. Силина. — Москва : КНОРУС, 2019. — 472 с.
5. Липсиц, И. В. Ценообразование : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. В. Липсиц. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 368 с.
6. Иванова Е.А. Экономическая теория. Микроэкономика [Электронный ресурс]: учебное пособие. Ч. 1 / Е.А. Иванова, Т.А. Богданова; Санкт-Петербургский государственный политехнический университет.— Санкт-Петербург, 2013. Режим доступа: <http://elib.spbstu.ru/dl/2/2922.pdf>.
7. Иванова Е.А. Экономическая теория. Микроэкономика [Электронный ресурс] : учебное пособие. Ч. 2 / Е.А. Иванова, Т.А. Богданова; Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. Санкт-Петербург, 2013. Режим доступа: <http://elib.spbstu.ru/dl/2/2923.pdf>.
8. Гражданский кодекс Российской Федерации, часть 1 и часть 2.
9. Асаул А. Н. Организация предпринимательской деятельности: [учебник для вузов]: для бакалавров и специалистов / А. Н. Асаул.— 4-е изд. .— Санкт-Петербург : Питер, 2013.— 348 с.
10. Лапуста М. Г. Предпринимательство: учебник по управленческим дисциплинам / М. Г. Лапуста.— Москва: Инфра-М, 2010.— 607 с.
11. Гражданское право: Общая и Особенная части : учебник для вузов / А. П. Фоков [и др.] .— М. : КНОРУС, 2008.— 677 с.

13. Entrepreneurship, Andrew Zacharakis; Andrew C Corbett; William D Bygrave, Wiley 2020, fifth edition, 512 p.
14. Principles of Economics (MindTap Course List) Ninth Edition, Gregory Mankiw, Cengage Learning, Inc, 2020, 855 p.

Теория вероятностей и математическая статистика

1. Элементы комбинаторики. Принцип умножения и принцип сложения. Размещения, перестановки, сочетания.
2. Случайные события. Случайный эксперимент. Пространство элементарных событий. Алгебраические операции над случайными событиями. Свойства вероятности. Условная, безусловная и совместная вероятность. Независимость событий. Полная группа событий. Формулы полной вероятности и Байеса. Сложный эксперимент. Схема Бернулли. Формула Пуассона.
3. Случайные величины. Закон распределения случайной величины. Свойства функции распределения. Дискретная случайная величина и закон её распределения. Биномиальный закон распределения. Закон распределения Пуассона. Непрерывная случайная величина и закон её распределения. Равномерное распределение. Экспоненциальное распределение. Распределение Коши.
4. Нормальное распределение. Вероятность попадания случайной величины в заданный интервал нормальной случайной величины. Среднеквадратическое отклонение. Правило трех сигм.
5. Моменты случайной величины. Первый, второй, третий и четвертый центральные моменты. Их свойства.
6. Выборочный метод математической статистики. Точечные статистические оценки. Несмещенность, состоятельность и эффективность статистических оценок.
7. Проверка статистических гипотез и интервальные оценки. Нулевая и альтернативная гипотеза. Ошибки I и II рода. Интервальные оценки параметров распределения. Доверительный интервал для математического ожидания. Основные этапы проверки статистических гипотез. Уровень значимости и мощность критерия.
8. Основные положения теории выборочного метода. Генеральная совокупность и выборка. Понятие репрезентативности. Детерминированные и вероятностные выборки.
9. Понятие временного ряда. Свойства временных рядов. Тренды. Индексы. Цепные и базисные индексы. Абсолютный и относительный рост и прирост. Темпы роста и прироста.
10. Законы распределения, применяемые в математической статистике: распределения Фишера, χ^2 , Стьюдента, Пирсона.
11. Назначение и место корреляционного анализа в статистическом исследовании. Корреляционный анализ количественных признаков: парный коэффициент корреляции; множественный и частные коэффициенты корреляции
12. Корреляционный анализ порядковых (ординальных) переменных: ранговая корреляция. Ранговый коэффициент корреляции Спирмэна.
13. Основы регрессионного анализа. Понятия зависимой и независимой переменных. Метод наименьших квадратов. Коэффициент детерминации. F – тест для проверки ограничений на параметры регрессии. T – критерий для проверки ограничений на параметры модели. Стандартные ошибки оценок коэффициентов. Доверительные интервалы оценок параметров модели. Совокупная сумма квадратов, смоделированная сумма квадратов, остаточная сумма квадратов модели.

Литература для подготовки:

1. Пугачев В.С. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник./ В.С. Пугачев. – Москва: Кнорус, 2017. 496 с.
2. Дежежкина И.В. Теория вероятностей и математическая статистика в вопросах и задачах (для бакалавров). Учебное пособие / И.В. Дежежкина, И.И. Цыганок, С.Е. Степанов. – Москва: Кнорус, 2019. 254 с.
3. Бондаренко П.С. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебное пособие / П.С. Бондаренко, И.А. Кацко, Г.В. Горелова – Москва: Кнорус, 2017. 390 с.
4. Григорьев-Голубев В. В., Васильева Н. В., Кротов Е. А. Теория вероятностей и математическая статистика. Руководство по решению задач//СПб.: БХВ-Петербург. – 2014. – Т. 256.

Передовые производственные технологии

1. Цифровое проектирование и моделирование;
2. Высокопроизводительные вычисления;
3. Новое программное обеспечение;
4. Большие данные. Машинное обучение. Искусственный интеллект;
5. Инструменты имитационного моделирования;
6. Робототехника и сенсорика;
7. Решения в области Интернета Вещей;
8. Технологии беспроводной передачи данных;
9. Системы распределенного реестра;
10. Технологии виртуальной и дополненной реальности.

Литература для подготовки:

1. Боровков А.И. и др. Компьютерный инжиниринг: Санкт-Петербург: Изд-во Политехн. ун-та, 2012. URL: <http://elibr.spbstu.ru/dl/2/si20-1620.pdf>

2. Боровков А.И. и др. Тренды и сценарии развития рынков решений в области цифровой трансформации промышленных компаний в рамках направления «Технет» НТИ в 2023 году. Экспертно-аналитический доклад: монография. Санкт-Петербург: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2023. URL: <https://elib.spbstu.ru/dl/2/i23-272.pdf>
3. Боровков А.И. и др. Передовые производственные технологии: возможности для России. Экспертно-аналитический доклад: монография. Санкт-Петербург: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2020 URL: <https://elib.spbstu.ru/dl/2/i21-179.pdf>

Критерии оценивания вступительного испытания

Вступительное испытание представляет собой набор тестовых заданий, отражающий вопросы по основным разделам трех дисциплин:

- Экономика (70 баллов);
- Теория вероятностей и математическая статистика (15 баллов);
- Передовые производственные технологии (15 баллов).

Тестовые задания выполняются без использования вспомогательных учебных материалов.

Типы тестовых заданий

По способу ответа тестовые задания могут быть следующих основных типов:

- закрытые тестовые вопросы, в которых абитуриент должен выбрать из предложенных вариантов один или несколько правильных ответов или ввести значение (по 3 балла за каждый вопрос);
- открытые тестовые вопросы, в которых абитуриент должен ввести развернутый ответ на поставленный вопрос (по 8 баллов за каждый вопрос).

Тестовые вопросы подразделяются на 3 блока:

Блок 1. Экономика

Количество тестовых вопросов – 15, в том числе:

- закрытые тестовые задания – 10;
- открытые тестовые задания – 5.

Блок 2. Теория вероятностей и математическая статистика

Количество тестовых вопросов – 5, в том числе:

- закрытые тестовые задания – 5.

Блок 3. Передовые производственные технологии

Количество тестовых вопросов – 5, в том числе:

- закрытые тестовые задания – 5.

Общее количество вопросов – 25.

Общая сумма баллов – 100 баллов.

Рабочая группа

Председатель предметной комиссии:

директор ПИШ ЦИ, А.И. Боровков

Составители:

доцент ВШТП ПИШ ЦИ, А.М. Ефимов

доцент ВШТП ПИШ ЦИ, А.Г. Киреев