**ФОС по факультативной дисциплине «Математические методы в экономике и управлении»**

**ОП ВО 27.04.05 Инноватика «Управление инновационными проектами», форма обучения заочная**

УК-1. способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Компетенция** | **Время ответа, мин.** |
|  | Для анализа проблемных ситуаций измеряют инфляцию, потому как она влияет на покупательную способность денег.  Федеральным законом от 3 декабря 2012 г. № 227-ФЗ определен порядок определения стоимости \_\_\_\_\_. в целом по Российской Федерации для определения уровня инфляции.  Дополните фразу | УК-1 | 2 |
|  | При принятии решений об инвестировании денежных средств в некоторый проект определяют ряд показателей оценки эффективности этого проекта с учетом вложенного капитала и перспективных сумм отдачи от этого проекта.  Какие показатели имеет смысл определить для принятия обоснованного экономического решения:  А) чистая приведенная стоимость - NPV  Б) наращенная сумма - FV  В) доход - I  Г) ставка внутренней нормы доходности - IRR | УК-1 | 1 |
|  | Количественные характеристики бизнес-проекта. рассчитанного на 6 лет, по показателям чистой приведенной стоимости, внутренней нормы доходности, срока окупаемости инвестиций проекта следующие:   1. NPV = 890,34 2. IRR = 20,70% 3. PP = 5,6   Проведите критический анализ полученных результатов, если использовалась ставка дисконтирования – 20,25% годовых.  Имеет ли смысл реализовывать этот проект с точки зрения инфляционных рисков, если инфляция за последние годы имела значительный разброс по значению темпа инфляции (2 года назад – 6,7%, год назад – 12,34%, текущий год – 8,9% за год), если в ставку дисконтирования заложили годовой темп инфляции, равный 7%  В ответе охарактеризуйте полученные показатели и обоснуйте свое решение | УК-1 | 5 |
|  | Для повышения эффективности работы предприятия принято решение выявить и определить наиболее вероятные причины возникновения брака на производстве. Проведенный анализ причин возникновения брака выявил следующие основные причины первого и второго уровня:  1) производственная среда, в частности недостаточное освещение в цехах; нарушение влажности в цехах;  2) оборудование и инструмент, в частности разбалансировка оборудования, низкое качество инструментов, устаревшее оборудование;  3) технология производства продукции  Их процентное соотношение к общему количеству причин представлено на рисунке    Определите наиболее вероятную причину возникновения брака.  Ответ обоснуйте | УК-1 | 4 |
|  | Для определения наиболее частых причин возврата продукции предприятия было проведено статистическое исследование и построено распределение причин по их частоте. Причины занумерованы числами 1, 2, 3, 4, 5.  Определите, используя диаграмму Парето, наиболее частые (80%) причины возврата продукции. Предложите стратегию действий по минимизации возвратов продукции | УК-1 | 5 |
|  | Для анализа факторов возникновения брака на пяти производственных участках было произведено статистическое исследование, результаты которого представлены на рисунке.  Проведите критический анализ влияния факторов на причины возникновения брака на пяти производственных участках и опишите наиболее влиятельный (выраженный) фактор на участках | УК-1 | 1 |
|  | По полученным статистическим данным определите средний возраст работников отдела. Ответ дайте с точностью до сотых с математическим округлением | УК-1 | 3 |
|  | На предприятии для анализа возрастного состава работников построено интервальное распределение всех работников по возрастам.    Известно, что мода характеризует значение изучаемого признака, повторяющееся с наибольшей частотой, а медиана – значение варианты признака, приходящееся на середину ранжированной совокупности.  Проанализируйте полученную информацию, определив модальный интервал и моду значения возраста работников предприятия, используя формулу | УК-1 | 4 |
|  | Метод группировки информации, полученной в ходе эксперимента, позволяет ее систематизировать, например, по вариантам исследуемого признака для визуализации распределения этого признака в исследуемой совокупности и проведения дальнейшего анализа.  Определите последовательность, в которой следует провести следующие шаги для проведения группировки и построения ряда распределения?   1. визуализируй полученное распределение признака 2. выбери группировочный признак 3. построй ранжированный ряд 4. построй таблицу значений по вариантам признака | УК-1 | 1 |
|  | Для сбора данных в рамках эксперимента часто применяют методы непосредственного наблюдения за объектами.  Выберите среди перечисленных ситуаций те, которые относятся к методу непосредственного наблюдения:  1. регистратор проводит устный опрос участников эксперимента о количестве произведенной продукции  2. участники эксперимента самостоятельно записывают в регистрационный лист количество произведенной продукции;  3. регистратор в ходе эксперимента визуально определяет количество произведенной продукции испытуемым и записывает в регистрационный лист;  4. регистратор в ходе эксперимента самостоятельно устанавливает факт, подлежащий регистрации;  5. регистратор раздает участникам эксперимента анкеты для заполнения;  6. регистратор изучает документы участников эксперимента при условии полученного согласия на обработку персональных данных | УК-1 | 1 |

УК-2 - способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Компетенция** | **Время ответа, мин.** |
|  | Расположите этапы жизненного цикла проекта в правильной последовательности:  1. завершение проекта  2. опытная эксплуатация, выход на проектную мощность  3. реализация проекта  4. разработка концепции проекта  5. определение проекта | УК-2 | 1 |
|  | При принятии решений об инвестировании денежных средств в некоторый проект определяют ряд показателей оценки эффективности этого проекта с учетом вложенного капитала и перспективных сумм отдачи от этого проекта.  Какие показатели имеет смысл определить для принятия обоснованного экономического решения:  А) чистая приведенная стоимость - NPV  Б) наращенная сумма - FV  В) доход - I  Г) ставка внутренней нормы доходности - IRR | УК-2 | 1 |
|  | На этапе планирования можно оценить экономическую эффективность проекта.  Количественные характеристики бизнес-проекта. рассчитанного на 6 лет, по показателям чистой приведенной стоимости, внутренней нормы доходности, срока окупаемости инвестиций проекта следующие:   1. NPV = -230,34 2. IRR = 15,76% 3. PP = 7,8   Проведите критический анализ полученных результатов, если использовалась ставка дисконтирования – 20,25% годовых.  Имеет ли смысл реализовывать этот проект с точки зрения инфляционных рисков, если инфляция за последние годы имела значительный разброс по значению темпа инфляции (2 года назад – 6,7%, год назад – 12,34%, текущий год – 8,9% за год), если в ставку дисконтирования заложили годовой темп инфляции, равный 7%  В ответе охарактеризуйте полученные показатели и обоснуйте свое решение | УК-2 | 5 |
|  | На этапе планирования можно оценить экономическую эффективность проекта, в том числе можно отобрать наиболее привлекательные для инвестирования проекты.  Выберите из двух проектов наиболее привлекательный для инвестора, если имеются следующие количественные показатели   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Показатель | Проект А | Проект В | | PI | 1,89 | 1,09 | | IRR | 24,56% | 19,05% | | PP | 3,4 | 4,8 |   Оба проекта рассчитаны на 5 лет реализации. Ставка дисконтирования для проектов (норма дисконта) – 18,00% годовых  Ответ обоснуйте | УК-2 | 4 |
|  | При реализации проектов на разных жизненных стадиях могут быть применены инструменты бережливого производства.  Выберите инструменты бережливого производства, которые могут быть применены только в фазе «реализация проекта»:   1. Poka-Yoke 2. 5S 3. 6σ 4. SMED 5. TPM 6. TQM | УК-2 | 5 |
|  | Какие из инструментов и методов бережливого производства могут быть применены на всех стадиях жизненного цикла проекта?   1. Poka-Yoke 2. 5S 3. 6σ 4. SMED 5. TPM 6. TQM | УК-2 | 1 |
|  | На этапе планирования проекта следует оценить его риски и заложить маржинальную доходность инвестора.  Одним из методов оценить проект с точки зрения рисков и привлекательности для инвестора является метод формирования нормы дисконта и соотнесение инвестиций с выручкой от реализации проекта по указанной ставке.  Наиболее популярным методом формирования нормы дисконта является метод кумулятивного построения ставки.  Определите норму дисконта, если известно, что маржинальная доходность инвестора должна составлять не менее 20,00% годовых, инфляция за последние 3 года составляла в годовом выражении 5,00%, 12,00%, 8,00%; селективные риски по проекту оцениваются в 1,8% в год.  Ответ обоснуйте | УК-2 | 3 |
|  | Определите последовательность действий по планированию материальных ресурсов проекта  1. Составление единого перечня материальных ресурсов для реализации проекта и анализ альтернативных вариантов  2. Определение наличия необходимого объема материальных ресурсов  3. Определение материальных ресурсов, необходимых для выполнения каждой работы  4. Анализ и разрешение возникших противоречий в потребности и наличии материальных ресурсов | УК-2 | 4 |
|  | При реализации проекта некоторые из инструментов бережливого производства являются эффективными и применимы в любой отрасли. Выберите эти инструменты:   * канбан-доска * канбан-окно * 5S * кайдзен * Andon | УК-2 | 1 |
|  | Какому инструменту формирования видения и планирования проекта соответствует следующее определение: «это графическая схема, на которой изображены основные стадии, действия, причинно-следственные связи и предполагаемые результаты данных действий в так называемых «узлах» | УК-2 | 1 |
|  | Какому критерию SMART НЕ соответствует цель «увеличивать количество заключаемых договоров с новыми клиентами на 20% за счет внедрения скриптов продаж». Ответ поясните |  |  |