**ФОС по дисциплине «СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ»**

**ОП ВО 24.04.01 Ракетные комплексы и космонавтика, программа «Проектирование и оценка эффективности ракетно-космических систем», форма обучения очная**

* УК-1 - способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;
* УК-6 - способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Компетенция** | **Время ответа, мин.** |
|  | На каком этапе системного исследования выявляются главные функции системы?   |  |  | | --- | --- | |  | сопровождение системы | |  | моделирование системы | |  | формирование углубленных представлений о системе | |  | формирование общих представлений о системе | | УК-1 | 2 |
|  | Когда учитываются законы распределения случайных факторов при оценке эффективности сложных систем в рамках метода нестохастического имитационного моделирования?   |  |  | | --- | --- | |  | при получении исходных данных для моделирования | |  | при построении модели | |  | при обработке результатов моделирования | |  | при моделировании | | УК-1 | 2 |
|  | Замена исследуемого процесса процессом другой физической природы, протекающим по аналогичным законам, но более доступным для исследования - это…   |  |  | | --- | --- | |  | полунатурное моделирование | |  | натурное моделирование | |  | комбинированное моделирование | |  | физическое моделирование | | УК-1 | 3 |
|  | На каком этапе системного исследования выявляются все элементы и связи, важные для целей рассмотрения системы?   |  |  | | --- | --- | |  | сопровождение системы | |  | моделирование системы | |  | формирование углубленных представлений о системе | |  | формирование общих представлений о системе | | УК-1 | 3 |
|  | Какая задача решается на первом этапе оценки эффективности сложных систем в рамках опытно-теоретического метода?   |  |  | | --- | --- | |  | обоснование состава и структуры частных моделей | |  | определение условий испытаний | |  | обоснование необходимого количества экспериментов | |  | установление перечня необходимых характеристик средств системы | | УК-1 | 1 |
|  | Математическое программирование – это…   |  |  | | --- | --- | |  | совокупность методов решения экстремальных задач | |  | составление алгоритмов решения вычислительных задач | |  | программная реализация математических моделей | |  | программная реализация методов приближенных вычислений | | УК-1 | 2 |
|  | Какая задача решается на втором этапе оценки эффективности сложных систем в рамках опытно-теоретического метода?   |  |  | | --- | --- | |  | обоснование состава и структуры частных моделей | |  | определение условий испытаний | |  | обоснование необходимого количества экспериментов | |  | установление перечня необходимых характеристик средств системы | | УК-1 | 2 |
|  | Решение задачи линейного программирования находят …   |  |  | | --- | --- | |  | среди точек локального экстремума | |  | на границах допустимой области | |  | среди точек локального экстремума или на границах допустимой области | |  | только внутри допустимой области | | УК-1 | 2 |
|  | Какая задача решается на третьем этапе оценки эффективности сложных систем в рамках опытно-теоретического метода?   |  |  | | --- | --- | |  | обоснование состава и структуры частных моделей | |  | определение условий испытаний | |  | обоснование необходимого количества экспериментов | |  | установление перечня необходимых характеристик средств системы | | УК-1 | 2 |
|  | Если область допустимых решений задачи линейного программирования не ограничена сверху, то целевая функция …   |  |  | | --- | --- | |  | проходит через координаты (0,0) | |  | не достигает минимального значения | |  | не достигает максимального значения | |  | задана неправильно | | УК-1 | 2 |
|  | Какая задача решается на четвертом этапе оценки эффективности сложных систем в рамках опытно-теоретического метода?   |  |  | | --- | --- | |  | обоснование состава и структуры частных моделей | |  | определение условий испытаний | |  | обоснование необходимого количества экспериментов | |  | установление перечня необходимых характеристик средств системы | | УК-1 | 2 |
|  | Общий метод решения задач целочисленного программирования, основанный на симплексном методе, называется...   |  |  | | --- | --- | |  | методом Гомори | |  | методом Жордана-Гаусса | |  | методом Нелдера-Мида | |  | методом Розенброка | | УК-1 | 2 |
|  | Элементы корректно заданной матрицы игры должны быть...   |  |  | | --- | --- | |  | неотрицательными числами | |  | только целыми числами | |  | любыми вещественными числами | |  | только натуральными дробями | | УК-1 | 2 |
|  | Какие ошибки оценки эффективности сложных систем в рамках опытно-теоретического метода исключаются по результатам натурных и полунатурных экспериментов, проводимых на реальных средствах систем?   |  |  | | --- | --- | |  | ошибки за счет неточности исходных данных | |  | ошибки за счет ошибок измерений | |  | ошибки за счет неточности параметров моделей | |  | ошибки за счет неточной структуры модели | | УК-1 | 2 |
|  | Какие ошибки оценки эффективности сложных систем в рамках опытно-теоретического метода исключаются за счет применения нескольких разных моделей?   |  |  | | --- | --- | |  | ошибки за счет неточности исходных данных | |  | ошибки за счет ошибок измерений | |  | ошибки за счет неточности параметров моделей | |  | ошибки за счет неточной структуры модели | | УК-1 | 2 |
|  | Пара чистых стратегий создает в игре ситуацию равновесия тогда и только тогда, когда в матрице выигрышей существует элемент, который одновременно является наибольшим в своем столбце и наименьшим в своей строке. Этот элемент (если он существует) называется...   |  |  | | --- | --- | |  | точкой неопределенности | |  | седловой точкой | |  | точкой экстремума | |  | точкой перегиба | | УК-1 | 2 |
|  | Какие ошибки оценки эффективности сложных систем в рамках опытно-теоретического метода исключаются путем уточнения функциональных связей модели?   |  |  | | --- | --- | |  | ошибки за счет неточности исходных данных | |  | ошибки за счет ошибок измерений | |  | ошибки за счет неточности параметров моделей | |  | ошибки за счет неточной структуры модели | | УК-1 | 2 |
|  | Методы теории игр предназначены для решения задач...   |  |  | | --- | --- | |  | статистического моделирования | |  | с полностью детерминированными условиями | |  | с конфликтными ситуациями в условиях неопределенности | |  | нет верного ответа | | УК-1 | 2 |
|  | Когда учитываются законы распределения случайных факторов при оценке эффективности сложных систем в рамках метода статистического моделирования?   |  |  | | --- | --- | |  | при получении исходных данных для моделирования | |  | при построении модели | |  | при обработке результатов моделирования | |  | при моделировании | | УК-1 | 3 |
|  | Чистая стратегия в игровой задаче является частным случаем смешанной.  Верно  Неверно | УК-1 | 3 |
|  | Если векторы Аj, соответствующие отличным от нуля координатам вектора x, линейно - независимы, то ненулевое допустимое решение x=(x1,..., xn) называется...   |  |  | | --- | --- | |  | Оптимальным | |  | Линейно - независимым | |  | Опорным | |  | Линейно - зависимым | | УК-6 | 2 |
|  | После записи задачи линейного программирования в форме ОЗЛП (все ограничения в форме равенств) общее количество переменных составило n=5. Каким должно быть количество базисных переменных, чтобы для решения можно было использовать графический способ?  2  3  4  5 | УК-6 | 2 |
|  | В задаче нелинейного программирования...   |  |  | | --- | --- | |  | Нелинейный алгоритм программирования | |  | Не линейна только целевая функция | |  | Нелинейны только ограничения | |  | Есть хотя бы одна нелинейность | | УК-6 | 3 |
|  | Недостатком метода наискорейшего спуска для "овражных" функций является ...   |  |  | | --- | --- | |  | сложность вычисления производных | |  | медленная сходимость в окрестности стационарной точки | |  | "зацикливание" возле одной точки на "дне" оврага | |  | сложность вычисления градиента | | УК-6 | 1 |
|  | Что такое градиент функции многих переменных?   |  |  | | --- | --- | |  | Матрица перестановок | |  | Матрица Якоби | |  | Матрица множества альтернатив | |  | Матрица Гессе | | УК-6 | 1 |
|  | В виде задач нелинейного программирования можно представить задачи оптимизации, возникающие в следующих областях ...   |  |  | | --- | --- | |  | Оптимального управления | |  | Электрических цепей | |  | Систем реального времени | |  | Все ответы верны | | УК-6 | 1 |
|  | "Овражная" функция - это функция ...   |  |  | | --- | --- | |  | для которой не существует второй производной. | |  | для которой матрица Гессе отрицательно определена. | |  | для которой поверхности уровня сильно вытянуты. | |  | для которой матрица Гессе положительно определена. | | УК-6 | 1 |
|  | На каком этапе системного исследования создается описание системы, пригодное для предсказания ее поведения и вывода неочевидных свойств?   |  |  | | --- | --- | |  | сопровождение системы | |  | моделирование системы | |  | формирование углубленных представлений о системе | |  | формирование общих представлений о системе | | УК-6 | 2 |
|  | Недостаток критерия Лапласа заключается в том, что он...   |  |  | | --- | --- | |  | определяет наиболее пессимистическую стратегию человека в игре с природой | |  | использует показатель оптимизма, выбирающийся из субъективных соображений | |  | исходит из предпосылки равновероятностного распределения различных состояний природы | |  | использует неподтвержденные данные о распределении вероятностей различных состояний природы | | УК-6 | 2 |
|  | Матрица потерь в статистической матричной игре составляется для критерия...   |  |  | | --- | --- | |  | Вальда | |  | Ходжа-Лемана | |  | Гермейера | |  | Гурвица | | УК-6 | 2 |
|  | Матрица риска в статистической матричной игре составляется для критерия...   |  |  | | --- | --- | |  | Вальда | |  | Гурвица | |  | Лапласа | |  | Сэвиджа | | УК-6 | 2 |
|  | Если область допустимых решений задачи линейного программирования не ограничена снизу, то целевая функция …   |  |  | | --- | --- | |  | проходит через координаты (0,0) | |  | не достигает минимального значения | |  | не достигает максимального значения | |  | задана неправильно | | УК-6 | 1 |
|  | Применение критерия Вальда оправдано, когда:   |  |  | | --- | --- | |  | вероятности наступления того или иного состояния природы ничего не известно | |  | не допускается никакой риск | |  | реализуется лишь малое количество решений | | УК-6 | 3 |
|  | Над нечеткими множествами возможны операции,  соответствующие логике человеческого мышления,  например:   |  |  | | --- | --- | |  | концентрация и размывание | |  | концентрирование и релаксация | |  | выборка и селекция | |  | пересечение и тета-соединение | | УК-6 | 2 |
|  | Сужение парето-оптимального множества достигается методами   |  |  | | --- | --- | |  | многомерной оптимизации | |  | динамического программирования | |  | арбитражных решений | |  | целевого программирования | | УК-6 | 2 |
|  | Преимущества методов нечеткой логики состоят в возможности...   |  |  | | --- | --- | |  | оперировать непрерывно изменяющимися во времени значениями | |  | оперировать критериями «большинство/меньшинство», «возможно», "примерно", «преимущественно» и т.д. | |  | обрабатывать результаты статистических опросов, рекламных кампаний, и т.п. | | УК-6 | 2 |
|  | К методам целевого программирования не относится метод весовых коэффициентов. | УК-6 | 2 |
|  | Исследование работы системы с использованием как реальной аппаратуры, так и математических моделей в условиях имитируемой внешней среды характерно для …   |  |  | | --- | --- | |  | полунатурного моделирования | |  | натурного моделирования | |  | комбинированного моделирования | |  | физического моделирования | | УК-6 | 2 |
|  | Антиградиент функции задает в данной точке   |  |  | | --- | --- | |  | направление наискорейшего убывания функции | |  | направление наискорейшего роста функции | |  | перемещение из точки Xо вдоль градиента | |  | перемещение из точки Xо по нормали к градиенту | | УК-6 | 2 |
|  | На каком этапе системного исследования создается описание системы, пригодное для предсказания ее поведения и вывода неочевидных свойств?   |  |  | | --- | --- | |  | сопровождение системы | |  | моделирование системы | |  | формирование углубленных представлений о системе | |  | формирование общих представлений о системе | | УК-6 | 3 |