**ФОС по дисциплине «Игровые методы управления летательными аппаратами»**

**ОП ВО 24.04.03 Баллистика и гидроаэродинамика «Вычислительная аэрогидрогазодинамика и динамика полета», формы обучения очная**

ПСК-3.5 - способен к разработке алгоритмов работы системы управления КА.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Компетенция** | **Время ответа, мин.** |
|  | К какой задаче сводится решение матричной игры в смешанных стратегиях?   * К решению системы неравенств. * К решению системы дифференциальных уравнений. * К решению задачи линейного программирования. * К решению системы линейных уравнений. | ПСК-3.5 | 1 |
|  | В каких играх используются стратегии, оптимальные по Парето?   * В бескоалиционных. * В кооперативных. * В коалиционных. * В иерархических. | ПСК-3.5 | 1 |
|  | Какая игра называется существенной?   * Когда сумма характеристических функций всех игроков равна характеристической функции всех игроков, участвующих в игре и действующих совместно. * Когда сумма характеристических функций всех игроков больше характеристической функции всех игроков, участвующих в игре и действующих совместно. * Когда сумма характеристических функций всех игроков меньше характеристической функции всех игроков, участвующих в игре и действующих совместно. * Когда игроки имеют равные права. | ПСК-3.5 | 1 |
|  | Какая игра называется игрой в (0-1) - редуцированной форме?   * Когда характеристическая функция каждого игрока изменяется в диапазоне от НУЛЯ до ЕДЕНИЦЫ. * Когда характеристическая функция всех игроков, участвующих в игре, и действующих совместно, больше ЕДЕНИЦЫ. * Когда характеристическая функция каждого игрока в отдельности равна НУЛЮ, а характеристическая функция всех игроков, участвующих в игре, и действующих совместно, равна ЕДЕНИЦЕ. * Когда характеристическая функция каждого игрока, участвующего в игре, равна ЕДЕНИЦЕ. | ПСК-3.5 | 1 |
|  | Какие уравнения входят в уравнения характеристик?   * Уравнения для расчета вектора частных производных от функции Беллмана-Айзекса. * Уравнения для расчета вектора частных производных от функции Беллмана-Айзекса и исходная система уравнений с оптимальными управлениями. * Исходная система уравнений с оптимальными управлениями. * Уравнения для расчета точек на границе терминального множества. | ПСК-3.5 | 1 |
|  | Как выбирается управление при использовании стратегии управления с поводырем?   * Управление должно обеспечивать максимальное сближение с поводырем при любом управлении второго игрока. * Управление нужно выбирать с учетом текущего состояния поводыря. * Управление нужно выбирать с учетом текущего управления поводыря. * Управление нужно выбирать с учетом команд поводыря. | ПСК-3.5 | 1 |
|  | В чем отличие решения вспомогательной задачи минимаксного программного управления от исходной задачи в игровой постановке?   * Вспомогательная задача решается на основе анализа областей достижимости игроков. * Вспомогательная задача решается на основе принципа максимума. * Управления игроков определяются только как функции времени. * Вспомогательная задача решается в прямом направлении времени. | ПСК-3.5 | 1 |
|  | Какой метод является наиболее общим для расчета области достижимости?   * Метод на основе решения уравнения в частных производных. * Дифференциально-геометрический метод. * Метод на основе аппроксимации области достижимости. * Расчет точек границы области достижимости на основе решения вспомогательных задач оптимального программного управления. | ПСК-3.5 | 1 |
|  | Каким свойством обладает область достижимости для линейной системы с геометрическими ограничениями на управление?   * Область имеет произвольную форму. * Область является выпуклой. * Область не является выпуклой. * Область является ограниченной. | ПСК-3.5 | 1 |
|  | Как изменяются размеры области достижимости с учетом ошибок измерений?   * Размеры области достижимости не изменяются. * Размеры области достижимости увеличиваются. * Размеры области достижимости уменьшаются. * Размеры области достижимости изменяются произвольным образом. | ПСК-3.5 | 1 |
|  | Для решения матричных игр используются \_\_\_\_\_ стратегии | ПСК-3.5 | 1 |
|  | К игре с полной информацией можно отнести игру в \_\_\_\_\_ | ПСК-3.5 | 1 |
|  | При решении бескоалиционных игр используется \_\_\_\_\_ принцип | ПСК-3.5 | 1 |
|  | Главный недостаток численных методов решения уравнения Беллмана – Айзекса является необходимость \_\_\_\_\_ | ПСК-3.5 | 1 |
|  | При решении кооперативных игр используется принцип \_\_\_\_\_ | ПСК-3.5 | 1 |
|  | Что изменяется в решении конфликтной задачи «сближения-уклонения» при учете ошибок измерения параметров движения маневрирующей цели? | ПСК-3.5 | 1 |
|  | Какой случай является регулярным, если при решении конфликтной задачи «сближения-уклонения» используем области достижимости игроков? | ПСК-3.5 | 1 |
|  | Как учитывается ограничение на управления игроков при синтезе линейной системы с интегральным квадратичным критерием? | ПСК-3.5 | 1 |
|  | Если игроки используют стратегии угроз, то какая точка из допустимого множества выигрышей игроков используется в качестве точки status quo? | ПСК-3.5 | 1 |
|  | Когда в матричной игре имеет место ситуация равновесия? | ПСК-3.5 | 3 |

ПСК-3.6 - способен к проведению научных исследований и разработке проектных решений в области баллистики, динамики и управления полета космических аппаратов.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Компетенция** | **Время ответа, мин.** |
|  | Какой вид имеют уравнение Беллмана – Айзекса для задачи Лагранжая? | ПСК-3.6 | 1 |
|  | Какой вид имеют уравнение Беллмана – Айзекса для задачи Майера? | ПСК-3.6 | 1 |
|  | Какой вид имеют уравнение Беллмана – Айзекса для задачи Больца? | ПСК-3.6 | 1 |
|  | Какой вид имеет дискретная форма уравнения Беллмана - Айзекса для задачи Майера? | ПСК-3.6 | 1 |
|  | Какой вид имеет функция Гамильтона для задачи Майера в игровой постановке? | ПСК-3.6 | 1 |
|  | Какой вид имеет функция Гамильтона для задачи Больца в игровой постановке? | ПСК-3.6 | 1 |
|  | В чем заключается главный недостаток численных методов решения уравнения Беллмана – Айзекса?   * Опасность расширения сетки. * Требуется большой объем оперативной памяти. * Уравнение решается в обратном направлении времени. * Нужно вводить сетку для каждой координаты фазового вектора системы. | ПСК-3.6 | 1 |
|  | Какой случай является регулярным, если при решении конфликтной задачи «сближения-уклонения» используем области достижимости игроков?   * Если экстремальная точка прицеливания является единственной. * Если не больше двух экстремальных точек прицеливания. * Если есть только три точки прицеливания. * Если есть несколько точек прицеливания. | ПСК-3.6 | 1 |
|  | Что изменяется в решении конфликтной задачи «сближения-уклонения» при учете ошибок измерения параметров движения маневрирующей цели?   * Область достижимости цели нужно строить с учетом ошибок измерения ее параметров движения. * Управление нужно выбирать с учетом ошибок измерения параметров движения маневрирующей цели. * Как и раньше, использовать метод экстремального прицеливания. * Ошибки измерения параметров движения маневрирующей цели можно не учитывать. | ПСК-3.6 | 1 |
|  | Что должны делать игроки при использовании арбитражной схемы?   * Искать ситуацию равновесия. * Искать точку status quo. * Искать максимум общего критерия оптимальности. * Искать максимум суммы выигрышей игроков. | ПСК-3.6 | 1 |
|  | Размеры области достижимости с учетом ошибок измерений \_\_\_\_\_ | ПСК-3.6 | 4 |
|  | Область достижимости для линейной системы с \_\_\_\_\_ ограничениями на управление является выпуклой | ПСК-3.6 | 4 |
|  | В кооперативной игре множество, каждый дележ которого не доминируется каким-либо дележом, называется \_\_\_\_\_ | ПСК-3.6 | 4 |
|  | Дележ – распределение \_\_\_\_\_ меду игроками | ПСК-3.6 | 4 |
|  | Решения вспомогательной задачи минимаксного программного управления в игровой постановке, позволяют получить управления игроков как зависимости от \_\_\_\_\_ | ПСК-3.6 | 4 |
|  | Что называется характеристической функцией игры? | ПСК-3.6 | 10 |
|  | Что такое стабильный мост сближения с заданным терминальным множеством? | ПСК-3.6 | 10 |
|  | Как выбирается управление при использовании стратегии управления с поводырем? | ПСК-3.6 | 10 |
|  | Какая игра называется существенной? | ПСК-3.6 | 10 |
|  | Как изменится характеристическая функция при объединении двух коалиций? | ПСК-3.6 | 10 |