**ФОС по дисциплине «Динамика движения в космическом пространстве»**

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

ОПК-7 — способен анализировать и обобщать результаты физического и численного моделирования, обоснованно выбирать аэродинамические и баллистические параметры ракет и космических аппаратов.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Компетенция** | **Время ответа, мин** |
| 1 | Какая система координат используется в задачах определения положения КА относительно Земли?  А) Геоцентрическая эклиптическая;  В) Геоцентрическая перицентральная;  С) Гринвичская;  D) Орбитальная; | ОПК-7 | 1 |
| 2 | Какая система координат используется для анализа траекторий межпланетных перелетов и орбит небесных тел?  А) Геоцентрическая эклиптическая;  В) Геоцентрическая перицентральная;  С) Геоцентрическая экваториальная;  D) Гелиоцентрическая эклиптическая;  Е) Орбитальная | ОПК-7 | 1 |
| 3 | Какая система координат используется для анализа движения ИСЗ, осуществляющих перелет между орбитами, а также межпланетных КА в окрестностях Земли?  А) Геоцентрическая эклиптическая;  В) Геоцентрическая перицентральная;  С) Геоцентрическая экваториальная;  D) Гелиоцентрическая эклиптическая;  Е) Орбитальная | ОПК-7 | 1 |
| 4 | Какая система координат связана с плоскостью идеальной орбиты?  А) Геоцентрическая эклиптическая;  В) Геоцентрическая перицентральная;  С) Геоцентрическая экваториальная;  D) Гелиоцентрическая эклиптическая;  Е) Орбитальная | ОПК-7 | 1 |
| 5 | Какая система координат используется для описания движения небесных тел, например, Луны, в околоземном пространстве?  А) Геоцентрическая эклиптическая;  В) Геоцентрическая перицентральная;  С) Геоцентрическая экваториальная;  D) Гелиоцентрическая эклиптическая;  Е) Орбитальная | ОПК-7 | 1 |
| 6 | Какой первый интеграл уравнений невозмущенного движения представляет собой неизменную удвоенную секториальную скорость?  А) Интеграл Кеплера;  В) Интеграл Лапласа;  С) Интеграл площадей;  D) Интеграл моментов количества движения;  Е) Интеграл энергии | ОПК-7 | 1 |
| 7 | Укажите формулу интеграла площадей:  А) ;  В) ;  С) ;  D) | ОПК-7 | 1 |
| 8 | Укажите формулу интеграла энергии:  А) ;  В) ;  С) ;  D) | ОПК-7 | 1 |
| 9 | Укажите формулу интеграла Лапласа:  А) ;  В) ;  С) ;  D) | ОПК-7 | 1 |
| 10 | Укажите вспомогательное уравнение Кеплера:  А) ;  В) ;  С) ;  D) ;  Е) | ОПК-7 | 1 |
| 11 | В зависимости от величины эксцентриситета орбиты, орбиты бывают: | ОПК-7 | 3 |
| 12 | Каким методом определяется орбита КА по двум фиксированным положениям и времени перелета между ними? | ОПК-7 | 2 |
| 13 | Вспомогательное уравнение Кеплера связывает положение КА на орбите со временем прошедшим после (ЧЕГО?) | ОПК-7 | 2 |
| 14 | Куда направлен вектор Лапласа? | ОПК-7 | 2 |
| 15 | Куда направлен вектор постоянной площадей? | ОПК-7 | 2 |
| 16 | Перечислите все основные возмущающие факторы, влияющие на орбиту КА в сфере действия Земли. | ОПК-7 | 4 |
| 17 | Что такое оскулирующие элементы орбиты | ОПК-7 | 3 |
| 18 | Что такое оскулирующая орбита? | ОПК-7 | 3 |
| 19 | Что такое точки оскуляции? | ОПК-7 | 3 |
| 20 | В чем заключается идея метода оскулирующих элементов? | ОПК-7 | 4 |

ПСК-3.1 — способен определять состав и назначение систем управления летательных аппаратов в АРКТ, разрабатывать их структуру и алгоритмы работы, формулировать логику их функционирования, проводить анализ и выбор бортовой аппаратуры.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Компетенция** | **Время ответа, мин** |
| 1 | В какой системе координат рассматривается движение КА относительно наземных пунктов?  А) Топоцентрической;  В) Геоцентрической инерциальной;  С) Стартовой;  D) Земной | ПСК-3.1 | 1 |
| 2 | Где находится начало измерительной системы координат?  А) В точке старта;  В) В центре Земли;  С) В фазовом центре антенной системы;  D) В пункте управления | ПСК-3.1 | 1 |
| 3 | Куда направлена ось абсцисс измерительной системы координат?  А) по направлению полета КА  В) по направлению на Север  С) по направлению на Юг  D) по направлению линии пункт измерений-КА | ПСК-3.1 | 1 |
| 4 | С помощью каких углов связаны измерительная и гринвичская системы координат?  А) геодезическая широта;  В) геоцентрическая широта;  С) геоцентрическая долгота;  D) геодезическая долгота | ПСК-3.1 | 1 |
| 5 | Какими углами определяется направление на движущийся в зоне радиовидимости КА?  А) склонение;  В) азимут;  С) угол места;  D) широта | ПСК-3.1 | 1 |
| 6 | Чему равен угол места в момент входа КА в зону радиовидимости наземного пункта?  А) 90 градусов  В) 0 градусов  С) 180 градусов  D) 15-30 градусов | ПСК-3.1 | 1 |
| 7 | Чему равен угол места в момент выхода КА из зоны радиовидимости наземного пункта?  А) 90 градусов  В) 0 градусов  С) 180 градусов  D) 15-30 градусов | ПСК-3.1 | 1 |
| 8 | Когда КА находится в точке на орбите, называемой параметр, то угол места:  А) минимален  В) максимален  С) равен 90 градусов  D) равен 45 градусов | ПСК-3.1 | 1 |
| 9 | Сопровождение КА радиотехнической станцией может проводиться:  А) автоматически;  В) программно;  С) полуавтоматически;  D) комбинированно | ПСК-3.1 | 1 |
| 10 | В случае круговой орбиты, когда КА находится в точке на орбите, называемой параметр, то наклонная дальность:  А) имеет минимальное значение;  В) имеет максимальное значение;  С) имеет наибольшую скорость изменения;  D) имеет наименьшую скорость изменения | ПСК-3.1 | 1 |
| 11 | Что представляет собой зона радиовидимости? (форма) | ПСК-3.1 | 2 |
| 12 | Каков на практике минимальный угол места? | ПСК-3.1 | 2 |
| 13 | Точка на орбите, когда измерительный пункт и КА находятся в плоскости проходящей через центр Земли перпендикулярно плоскости орбиты называется | ПСК-3.1 | 2 |
| 14 | Баллистические данные, предназначенные для обнаружения вхождения КА в зону радиовидимости и его сопровождения называются | ПСК-3.1 | 2 |
| 15 | При автоматическом сопровождении КА захват КА происходит по расчетным целеуказаниям, а сопровождение (КАК?) | ПСК-3.1 | 2 |
| 16 | Что такое нулевая зона радиовидимости? | ПСК-3.1 | 3 |
| 17 | Что такое минимальный угол места? | ПСК-3.1 | 3 |
| 18 | Что такое угол места? | ПСК-3.1 | 3 |
| 19 | Что такое азимут? | ПСК-3.1 | 3 |
| 20 | Что такое зона радиовидимости КА? | ПСК-3.1 | 3 |

ПСК-3.2 — способен применять программы и методики проведения экспериментов и компьютерного моделирования, разрабатывать модели и алгоритмы решения задач динамики движения, аэродинамики, баллистики и управления полетом космических и летательных аппаратов с учетом сложности систем на основе применения современных научных знаний

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Компетенция** | **Время ответа, мин** |
| 1 | Какая система координат используется для решения задач ориентации и стабилизации КА?  А) Геоцентрическая перицентральная  В) Геоцентрическая экваториальная  С) Гринвичская  D) Связанная  Е) Орбитальная | ПСК-3.2 | 1 |
| 2 | Какие углы ориентируют связанную систему координат относительно орбитальной?  А)  - склонение;  В)  - прямое восхождение;  С)  - угол крена;  D)  - угол рыскания;  Е)  - угол тангажа;  F)  - истинная аномалия | ПСК-3.2 | 1 |
| 3 | Какие элементы орбиты подвержены вековым возмущениям вследствие возмущающего влияния сжатия земного эллипсоида?  А)  - наклонение орбиты к плоскости экватора;  В)  - долгота восходящего узла орбиты;  С)  - аргумент перицентра;  D)  - эксцентриситет орбиты;  Е)  - фокальный параметр | ПСК-3.2 | 1 |
| 4 | Какие элементы орбиты подвержены только периодическим возмущениям вследствие возмущающего влияния сжатия земного эллипсоида?  А)  - наклонение орбиты к плоскости экватора;  В)  - долгота восходящего узла орбиты;  С)  - аргумент перицентра;  D)  - эксцентриситет орбиты;  Е)  - фокальный параметр | ПСК-3.2 | 1 |
| 5 | Возмущение высоты полета искусственного спутника Земли (ИСЗ) в результате действия возмущений от несферичности Земли происходит следующим образом:  А) ИСЗ «проседает» в районе перицентра орбиты и «поднимается» в районе апоцентра  В) ИСЗ «поднимается» над экваториальными областями и «проседает» в районе апоцентра  С) ИСЗ «поднимается» над экваториальными областями и «проседает» над полюсами  D) ИСЗ «проседает» над экваториальными областями и «поднимается» над полюсами  Е) ИСЗ «поднимается» в районе перицентра орбиты и «проседает» в районе апоцентра | ПСК-3.2 | 1 |
| 6 | Какие элементы орбиты подвержены вековым уходам вследствие возмущающего действия атмосферы?  А)  - наклонение орбиты к плоскости экватора;  В)  - долгота восходящего узла орбиты;  С)  - аргумент перицентра;  D)  - эксцентриситет орбиты;  Е)  - фокальный параметр | ПСК-3.2 | 1 |
| 7 | При совершении двухимпульсного маневра между некомпланарными орбитами, в какой точке выгоднее всего совершать поворот плоскости орбиты?  А) Поворот плоскости орбиты следует производить там, где скорость КА максимальна;  В) Поворот плоскости орбиты следует совершать при изменении направления траектории;  С) Поворот плоскости орбиты следует совершать при проведении первого импульса;  D) Поворот плоскости орбиты следует производить там, где скорость КА минимальна  Е) Поворот плоскости орбиты следует совершать при проведении второго импульса. | ПСК-3.2 | 1 |
| 8 | Возможен ли одноимпульсный переход между орбитами? Если да, то в какой точке прикладывается импульс?  А) Возможен, но только между компланарными орбитами. Импульс прикладывается в перицентре исходной орбиты  В) Возможен, но только между компланарными орбитами. Импульс прикладывается в точке пересечения орбит  С) Не возможен. При переходе всегда необходим маневр выхода на орбиту, изменяющий либо скорость, либо плоскость орбиты  D) Не возможен. При переходе всегда необходим второй корректирующий импульс, изменяющий либо скорость, либо плоскость орбиты  Е) Возможен. Импульс прикладывается в точке пересечения орбит | ПСК-3.2 | 1 |
| 9 | Этап ближнего наведения начинается:  А) С момента захвата транспортного корабля бортовыми средствами орбитальной станции;  В) С момента захвата орбитальной станции бортовыми средствами транспортного корабля;  С) С момента, когда соотношение скоростей транспортного корабля и орбитальной станции позволит применять используемый метод наведения;  D) С момента, когда угол между линией визирования ТК-ОС и линией горизонта позволит применять используемый метод наведения;  Е) С момента, когда взаимная ориентация транспортного корабля и орбитальной станции позволит применять используемый метод наведения. | ПСК-3.2 | 1 |
| 10 | Методы ближнего наведения подразделяются на:  А) Методы сближения по линии визирования;  В) Методы, не учитывающие законы орбитального движения;  С) Кеплеровские методы;  D) Спрямляющие методы;  Е) Методы, основанные на использовании законов орбитального движения | ПСК-3.2 | 1 |
| 11 | В случае одноимпульсного маневра с целью изменения фокального параметра орбиты, в каком направлении должен прикладываться импульс? | ПСК-3.2 | 2 |
| 12 | В случае одноимпульсного маневра с целью изменения долготы восходящего узла орбиты, в каком направлении должен прикладываться импульс? (используйте обозначения осей орбитальной системы координат S,T,W) | ПСК-3.2 | 2 |
| 13 | В случае одноимпульсного маневра с целью изменения наклонения орбиты, в каком направлении должен прикладываться импульс? (используйте обозначения осей орбитальной системы координат S,T,W) | ПСК-3.2 | 2 |
| 14 | В случае одноимпульсного маневра с целью изменения аргумента перицентра, в каком направлении должен прикладываться импульс? (используйте обозначения осей орбитальной системы координат S,T,W) | ПСК-3.2 | 2 |
| 15 | В случае одноимпульсного маневра с целью изменения аргумента перицентра, в каком направлении должен прикладываться импульс? (используйте обозначения осей орбитальной системы координат S,T,W) | ПСК-3.2 | 2 |
| 16 | Как выполняется двухимпульсный переход между некомпланарными круговыми орбитами разного радиуса? (для случая, когда радиус орбиты назначения больше радиуса первоначальной орбиты). | ПСК-3.2 | 4 |
| 17 | В случае одноимпульсного маневра с целью уменьшения периода обращения спутника, в какой точке и в каком направлении должен быть приложен импульс, чтобы его величина была минимальной? | ПСК-3.2 | 3 |
| 18 | Что такое маневр КА? | ПСК-3.2 | 3 |
| 19 | Какой характер имеет возмущение орбиты спутника вследствие возмущающего действия атмосферы? | ПСК-3.2 | 3 |
| 20 | Что такое прецессия узла орбиты? | ПСК-3.2 | 3 |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Компетенция** | **Время ответа, мин** |
| 1 | Укажите верное утверждение:  А) Если заданное время перелета меньше времени перелета по эллиптической орбите, то перелет может быть реализован только по круговой орбите;  В) Если заданное время перелета меньше времени перелета по параболической орбите, то перелет может быть реализован только по гиперболической орбите;  С) Если заданное время перелета меньше времени перелета по эллиптической орбите, то перелет может быть реализован только по параболической орбите;  D) Если заданное время перелета меньше времени перелета по параболической орбите, то перелет может быть реализован только по эллиптической орбите | ПСК-3.5 | 2 |
| 2 | Какие возмущения параметров орбиты называются вековыми?  А) Вековыми называют такие возмущения орбиты, которые вызваны влиянием больших небесных тел, и не меняются в течение длительного времени.  В) Вековыми называют такие возмущения орбиты, которые не меняются в зависимости от положения КА на орбите.  С) Вековыми называют ряд возмущений орбиты, вызванные влиянием Солнца.  D) Вековыми называют ряд возмущений орбиты, которые имеют тенденцию накапливаться в течение времени. | ПСК-3.5 | 1 |
| 3 | Укажите верное утверждение:  А) Вековые возмущения свойственны эллиптическим орбитам;  В) Вековые возмущения свойственны гиперболическим орбитам;  С) Вековые возмущения свойственны параболическим орбитам;  D) Вековые возмущения свойственны круговым орбитам. | ПСК-3.5 | 1 |
| 4 | Что такое время существования КА?  А) Это продолжительность его полета с момента запуска ракеты-носителя до встречи с поверхностью Земли;  В) Это продолжительность его полета с момента вывода на орбиту до выхода его из строя;  С) Это продолжительность полета между двумя последовательными прохождениями перицентра орбиты;  D) Это продолжительность его полета с момента вывода на орбиту до входа в плотные слои атмосферы | ПСК-3.5 | 1 |
| 5 | В соответствии с методом кусочно-конической аппроксимации траектория межпланетного перелета представляется состоящей из следующих участков:  А) селеноцентрический;  В) геоцентрический;  С) космоцентрический;  D) гелиоцентрический;  Е) планетоцентрический | ПСК-3.5 | 1 |
| 6 | Вывод транспортного корабля на орбиту близкую к орбитальной станции может выполняться следующими способами:  А) Дальнее наведение;  В) Сближение по линии визирования;  С) Прямое выведение из стартовой позиции в район цели;  D) Сближение с промежуточной орбиты;  Е)Ближнее наведение | ПСК-3.5 | 1 |
| 7 | В качестве орбиты ожидания может быть выбрана:  А) Круговая орбита, расположенная ниже орбиты орбитальной станции  В) Круговая орбита, расположенная выше орбиты орбитальной станции  С) Параболическая орбита, расположенная выше орбиты орбитальной станции  D) Эллиптическая орбита расположенная ниже орбиты орбитальной станции  Е) Эллиптическая орбита, апогей которой касается орбиты орбитальной станции | ПСК-3.5 | 1 |
| 8 | Недостатками метода фазирования с использованием эллиптической промежуточной орбиты по сравнению с круговой промежуточной орбитой являются:  А) При фазировании с использованием этого метода сложно соблюсти требования к начальной фазе станции;  В) Требование к точности выдерживания высоты перигея эллиптической орбиты фазирования является более высоким, чем требования к точности высоты круговой орбиты;  С) При фазировании с использованием этого метода необходимо движение с большими скоростями;  D) При фазировании с использованием этого метода требуются большие затраты топлива, чем при использовании круговой орбиты фазирования;  Е) Длительность фазирования по этому методу примерно вдвое больше чем при фазировании с использованием круговой промежуточной орбиты. | ПСК-3.5 | 2 |
| 9 | Методы ближнего наведения, основанные на использовании законов орбитального движения, предполагают знание следующих параметров:  А) знание параметров орбиты транспортного корабля;  В) знание параметров орбиты станции;  С) знание расчетного времени приложения корректирующих импульсов скорости;  D) знание относительных координат транспортного корабля и орбитальной станции;  Е) знание компонент вектора относительной скорости транспортного корабля и орбитальной станции. | ПСК-3.5 | 1 |
| 10 | Методы ближнего наведения, не использующие законы орбитального движения, предполагают знание следующих параметров:  А) знание относительных координат транспортного корабля и орбитальной станции;  В) знание параметров орбиты станции;  С) знание относительной дальности транспортного корабля и орбитальной станции;  D) знание радиальной проекции взаимной скорости;  Е) знание угловой скорости линии визирования. | ПСК-3.5 | 1 |
| 11 | Отличие метода параллельного сближения при управлении встречей КА на орбите от аналогичного метода наведения ракет заключается в необходимости управления (ЧЕМ?) | ПСК-3.5 | 2 |
| 12 | Этап причаливания начинается С дальности (УКАЖИТЕ ДИАПАЗОН В МЕТРАХ) между транспортным кораблем и орбитальной станцией при скоростях сближения равных несколько м/с | ПСК-3.5 | 2 |
| 13 | При выборе параметров промежуточной эллиптической орбиты нужно обязательно соблюсти следующее условие:  Высота перигея промежуточной орбиты должна выбираться так, чтобы через целое число оборотов транспортного корабля по промежуточной орбите фаза станции стала равной (ЧЕМУ?) | ПСК-3.5 | 2 |
| 14 | При выборе параметров промежуточной эллиптической орбиты нужно обязательно соблюсти следующее условие:  Высота перигея промежуточной орбиты должна быть такой, чтобы время существования превышало время (ЧЕГО?) | ПСК-3.5 | 2 |
| 15 | Из каких этапов и в каком порядке состоит осуществление встречи двух КА (транспортного корабля и орбитальной станции)?  А) Наведение транспортного корабля на орбитальную станцию;  В) Захват орбитальной станции средствами наземного контроля;  С) Причаливание и стыковка;  D) Выведение транспортного корабля на орбиту, близкую к орбите орбитальной станции;  Е) Прямое выведение транспортного корабля из стартовой позиции в район орбитальной станции | ПСК-3.5 | 2 |
| 16 | Что такое окно старта? | ПСК-3.5 | 3 |
| 17 | Что такое начальная фаза орбитальной станции? | ПСК-3.5 | 3 |
| 18 | Что такое время фазирования? | ПСК-3.5 | 3 |
| 19 | Что такое третья космическая скорость? | ПСК-3.5 | 3 |
| 20 | Укажите все допущения метода грависфер нулевой протяженности | ПСК-3.5 | 4 |

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** |
| 1 | Система уравнений невозмущенного движения КА имеет следующие первые интегралы:  А) Интеграл площадей;  В) Интеграл Кеплера;  С) Интеграл энергии;  D) Интеграл Лапласа;  Е) Интеграл скоростей | ПСК-3.6 | 1 |
| 2 | Укажите зависимости, существующие между первыми интегралами уравнений невозмущенного движения:  А) ;  В) ;  С) ;  D) ;  Е) . | ПСК-3.6 | 1 |
| 3 | Знания каких Кеплеровских элементов орбиты достаточно, чтобы однозначно определить положение КА на орбите?  А) Аргумент перицентра  Фокальный параметр  В) Средняя аномалия  Аргумент широты  С) Долгота восходящего узла орбиты  Наклонение орбиты к плоскости экватора  D) Геоцентрическая широта  Геоцентрическая долгота  Е) Эксцентриситет орбиты  Время прохождения через перицентр | ПСК-3.6 | 1 |
| 4 | Укажите полярное уравнение орбиты:  А) ;  В) ;  С) ;  D) ;  Е) . | ПСК-3.6 | 1 |
| 5 | Укажите допущения, принимаемые в задаче 3х тел:  А) Движение всех 3х тел происходит в одной плоскости.  В) Гравитирующее ускорение тела большей массы принимается возмущающим.  С) Притягивающее тело меньшей массы движется относительно тела с большей массы по круговой орбите.  D) Движение происходит только под действием силы гравитационного притяжения.  Е) КА рассматривается как точка, которая притягивается к гравитирующему телу, но сама не притягивает. | ПСК-3.6 | 1 |
| 6 | Что такое трасса спутника?  А) Трасса спутника - это видимый с Земли участок орбиты спутника;  В) Трасса спутника – это совокупность положений спутника относительно Солнца;  С) Трасса спутника - это совокупность проекций спутника на поверхность Земли;  D) Трасса спутника – это требуемое положение орбиты спутника, необходимое для выполнения заданной функции. | ПСК-3.6 | 1 |
| 7 | Для каких спутников трасса напоминает синусоиду?  А) Такая трасса характерна для синхронных спутников;  В) Для спутников с низкими круговыми орбитами и периодом обращения существенно меньше 24 ч;  С) Такая трасса характерна для прямых спутников;  D) Такая трасса характерна для спутников с периодом обращения больше 24 ч. | ПСК-3.6 | 1 |
| 8 | Трасса каких спутников имеет форму восьмерки?  А) Такая трасса характерна для суточных спутников с круговыми орбитами и наклонением отличным от 0;  В) Такая трасса характерна для спутников с периодом обращения кратным звездным суткам;  С) Такая трасса характерна для синхронных спутников;  D) Такая трасса характерна для прямых спутников. | ПСК-3.6 | 1 |
| 9 | Трасса каких спутников вырождается в точку на экваторе?  А) Такая трасса характерна для спутников с периодом обращения кратным звездным суткам;  В) Такая трасса характерна для стационарных спутников;  С) Такая трасса характерна для прямых спутников;  D) Такая трасса характерна для суточных спутников с круговыми орбитами и наклонением отличным от 0. | ПСК-3.6 | 1 |
| 10 | Максимальная эффективность метода оскулирующих элементов достигается в том случае:  А) Когда возмущающие силы существенно меньше силы тяготения основного притягивающего центра;  В) Когда действие основных возмущающих факторов имеет примерно один порядок, т.е. нет одного превалирующего возмущающего фактора;  С) Когда действие одного из возмущающих факторов превалирует над другими;  D) Когда при интегрировании системы уравнений, описывающей изменение кеплеровских элементов орбиты, шаг выбирается как можно меньше | ПСК-3.6 | 1 |
| 11 | По какой формуле определяется скорость КА, находящегося на гиперболической орбите? | ПСК-3.6 | 2 |
| 12 | По какой формуле определяется скорость КА, находящегося на эллиптической орбите? | ПСК-3.6 | 2 |
| 13 | По какой формуле определяется скорость КА, находящегося на круговой орбите? | ПСК-3.6 | 2 |
| 14 | По какой формуле определяется скорость КА, находящегося на параболической орбите? | ПСК-3.6 | 2 |
| 15 | Форма трассы спутника описывается зависимостью (КАКОЙ?) на развертке поверхности Земли. | ПСК-3.6 | 2 |
| 16 | На каких высотах главным возмущающим фактором влияющим на орбиту КА является аэродинамическое торможение? | ПСК-3.6 | 2 |
| 17 | Какие основные возмущающие факторы следует учитывать при расчете движения КА на высотах 20000-50000 км? | ПСК-3.6 | 2 |
| 18 | На каких высотах главными возмущающими факторами влияющими на орбиту КА являются аэродинамическое торможение и возмущения от несферичности Земли? | ПСК-3.6 | 2 |
| 19 | На каких высотах главным возмущающим фактором влияющим на орбиту КА является возмущение от несферичности Земли? | ПСК-3.6 | 2 |
| 20 | Какие основные возмущающие факторы следует учитывать при расчете движения КА на высотах свыше 50000 км? | ПСК-3.6 | 2 |