|  |  |
| --- | --- |
| Приложение 4 к рабочей программе дисциплины | |
| **«Теория ракетных двигателей»** | |
| **Фонд оценочных средств** | |
| Направление/ специальность подготовки | 24.04.05 Двигатели летательных аппаратов |
| Специализация/ профиль/ программа подготовки | Аэродинамика, гидродинамика и процессы теплообмена двигателей летательных аппаратов |
| Уровень высшего образования | Магистратура |
| Форма обучения | Очная |
| Факультет | А Ракетно-космической техники |
| Выпускающая кафедра | А8 «Двигатели и энергоустановки летательных аппаратов» |
| Кафедра-разработчик | А8 «Двигатели и энергоустановки летательных аппаратов» |
| Год приема | 2023 |

**ФОС по дисциплине «Теория ракетных двигателей»**

**ОП ВО 24.04.05 Двигатели летательных аппаратов, профиль «Аэродинамика, гидродинамика и процессы теплообмена двигателей летательных аппаратов», форма обучения очная**

ПСК-1.05 способен составлять описание принципов действия и устройства проектируемых деталей и узлов машиностроительных конструкций с обоснованием принятых технических решений

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Компетенция** | **Время ответа, мин.** |
|  | Жидкостной ракетный двигатель малой тяги – это ракетный двигатель с тягой:  0,01…1600 Н  1…160000 Н  1…1600 Н | ПСК-1.05 | 1 |
|  | Соотношение скорости впрыска топлива в КС к скорости истекающего потока рабочего тела на срезе сопла w0/wa:  ≤ 1  ≥ 1  ˂˂ 1 | ПСК-1.05 | 1 |
|  | На рисунке изображены различные типы сопел камеры двигателя. Соотнесите название типа сопла и букву, указанную на рисунке   1. радиусно-коническое сопло 2. коническое сопло 3. сопло Витошинского   **а)**    **б)**    **в)** | ПСК-1.05 | 1 |
|  | В жидкостном ракетном двигателе без дожигания генераторного газа тяга двигателя *Р*дв равна:  *Р*дв*= Р*к+ *Р*гг  *Р*дв *= Р*к  *Р*дв *= Р*к - *Р*гг | ПСК-1.05 | 1 |
|  | На рисунке изображена схема наружного охлаждения ЖРД. Соотнесите название элемента и цифру, указанную на схеме наружного охлаждения:    А – форсуночная головка  Б – выходной коллектор  В – входной коллектор  Г – охлаждающий тракт | ПСК-1.05 | 2 |
|  | С точки зрения преобразования химической энергии, наилучшим будет то топливо, в составе продуктов сгорания которого содержится больше:  - многоатомных газов  - многоатомных и малоатомных газов  - одноатомных и малоатомных газов | ПСК-1.05 | 1 |
|  | В камере ракетного двигателя, работающего на топливе «углеводородное горючее+кислород», коэффициент избытка окислителя α:  ˂ 1  = 1  ˃ 1 | ПСК-1.05 | 1 |
|  | На представленной схеме камеры ракетного двигателя с разной длиной сопла укажите вариант сопла, который будет более выгодно использовать при работе у земли. | ПСК-1.05 | 1 |
|  | Для профилированных сопел опасность отрыва пограничного слоя от стенки сопла возникает в случае, когда отношение давлений Ра/Рн равно:  0,1…0,2  0,2…0,3  0,3…0,4  0,4…0,5 | ПСК-1.05 | 1 |
|  | На представленном графике укажите кривую, представляющую удельный импульс *Iуд* закрытой схемы камеры сгорания. | ПСК-1.05 | 1 |
|  | Для обеспечения в установках изобаричности процессов в камере сгорания ракетного двигателя безразмерная площадь fк=Fк/F\* должна быть не менее \_\_\_\_\_\_\_\_ . | ПСК-1.05 | 2 |
|  | На каком рисунке изображена камера высотного ракетного двигателя?  а) б) | ПСК-1.05 | 1 |
|  | Импульс тяги жидкостного ракетного двигателя малой тяги при выходе на режим *I0,9* (импульс при выходе) – интеграл от функции \_\_\_\_\_\_\_ по времени за время выхода ЖРД МТ на режим. | ПСК-1.05 | 1 |
|  | Удельный импульс тяги жидкостного ракетного двигателя малой тяги при установившемся непрерывном режиме работы – отношение тяги ЖРД МТ к \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ при установившемся непрерывном режиме работы. | ПСК-1.05 | 1 |
|  | Внутреннее охлаждение – уменьшение теплового потока к элементам конструкции ЖРД путем создания у их поверхности защитного слоя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ . | ПСК-1.05 | 1 |
|  | Наружное охлаждение ЖРД – отвод теплоты от элементов конструкции ЖРД к охладителю или в \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ . | ПСК-1.05 | 1 |
|  | На рисунке представлена схема пристеночного слоя для внутреннего охлаждения. Укажите цифру, которая указывает на периферийные форсунки. | ПСК-1.05 | 1 |
|  | На рисунке представлена схема пристеночного слоя для внутреннего охлаждения. Укажите цифру, которая указывает на пояса завесы. | ПСК-1.05 | 1 |
|  | Теплозащитный слой – это материал, имеющий низкую\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | ПСК-1.05 | 2 |
|  | Геометрическая степень расширения сопла – это отношение площади выходного сечения сопла к площади его \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ сечения. | ПСК-1.05 | 1 |