

Аннотация рабочей программы дисциплины «Учебная исследовательская работа студента» для направления подготовки 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов.

Специализация №10 образовательной программы – Пилотируемые и автоматические космические аппараты и системы"

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины

- ознакомление студентов с основными положениями методологии научных исследований;

- обучение методам анализа и синтеза сложных технических систем применительно к ракетно-космической технике, развитие навыков грамотной постановки проектно-исследовательской задачи, ее декомпозиции, проведения расчетов и анализа результатов.

Задачи:

- проектирование и конструирование малых космических аппаратов;
- проектирование и конструирование спутниковых систем мониторинга;
- проектирование и конструирование ракетных транспортных систем;
- проектирование и конструирование космических транспортных систем.

Конкретная задача состоит в выполнении самостоятельной исследовательской работы в области проектирования, компьютерного моделирования или экспериментальной отработки систем космических аппаратов, подготовке отчета и доклада на студенческой научной конференции.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания (ОК-16);

- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, поставке целей и выбору путей их достижения (ОК-19);

- способностью проводить техническое проектирование изделий ракетной и ракетно-космической техники с использованием твердотельного компьютерного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации и на базе современных программных комплексов (ПК-4).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- Основные понятия методологии научных исследований, основные этапы исследования ракетно-космических систем, особенности постановки и решения проектно-исследовательских задач;

- Методы создания малых космических аппаратов, особенности функционирования космических транспортных систем, области применимости комбинированных схем выведения на геостационарную орбиту с использованием ЭРД

Уметь:

- Находить необходимую информацию о транспортных космических системах, проводить математическое моделирование процессов и явлений, разрабатывать рекомендации по синтезу технической системы на основе проектно-исследовательской работы;

- Находить необходимую информацию по малым космическим аппаратам и транспортным космическим системам, проводить моделирование процессов их функционирования.

Владеть:

- Методикой создания алгоритмов решения инженерных задач с использованием современных программных комплексов.
- Методикой создания малых космических аппаратов и транспортных космических систем.

3. Содержание дисциплины

Основные понятия методологии научных исследований.

Методы анализа и синтеза сложных технических систем.

Проблема оптимизации в проектно-исследовательских задачах.

Иерархическая система моделей для проектно-исследовательских работ.

Методы учета неопределенных факторов при синтезе технической системы.

Основные понятия методологии научных исследований.

Методы анализа и синтеза сложных технических систем.

Проблема оптимизации в проектно-исследовательских задачах.

Иерархическая система моделей для проектно-исследовательских работ.

Методы учета неопределенных факторов при синтезе технической системы.