

**Аннотация рабочей программы дисциплины «Ракетные двигатели» для направления подготовки 24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика.  
Направленность (профиль) образовательной программы - Ракетно-космическая техника**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цель изучения дисциплины:**

Дать студентам знания в области двигателей и энергосистем ракет в соответствии с современными требованиями. Эти знания позволят глубже понимать вопросы проектирования летательных аппаратов и анализа их динамических характеристик.

**Задачи изучения дисциплины:**

Изучение физической сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации и их влияния на структуру и свойства материалов; изучение зависимостей между составом, строением и свойствами материалов, теории и практики различных способов упрочнения материалов, обеспечивающих высокую надежность и долговечность деталей машин, инструментов и других изделий; изучение основных групп современных металлических и неметаллических конструкционных материалов, их свойств и области применения, определение основных характеристики материалов и их соответствия требованиям ГОСТов и ТУ; приобретение навыков расчета потребностей в материалах; анализ перспективного развития рынка новых конструкционных материалов.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и индикаторы их достижения**

**2.1 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения**

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-1 Способен осуществлять проектирования, конструирования и сопровождения на всех этапах жизненного цикла КА, КС и составных частей	ИД – 1 ПК-1 Знать: - последовательность и содержание основных этапов проектирования КА и КС, ключевые требования массо- габаритного совершенства конструкции и надёжности. ИД – 2 ПК-1 Уметь: - разрабатывать проекты КА, КС и их составных частей, оформлять проектно- конструкторскую и рабоче- конструкторскую документацию ИД – 3 ПК-1. Владеть: - практическим опытом сопровождения процесса и испытания КА, КС и их составных частей, анализа и оценки их работы в процессе эксплуатации

**3. Содержание дисциплины**

**Двигательные**

установки и энергосистемы.  
Виды энергии, используемые в двигательной установке.  
Структурная схема и классификация

двигательных  
установок. Системы  
подачи  
топлива.

Вытеснительная  
подача  
топлива,  
насосная  
подача с  
дожиганием и  
без дожигания  
генераторного  
газа. Выбор

системы  
подачи  
топлива.

Системы  
управления и  
регулирования,  
характеристики  
ЖРД. Атмосферные  
двигатели, их  
особенности и  
области.

Нехимические  
и

перспективные  
ракетные  
двигатели

. Ракетные двигательные  
установки.

Виды жидких и  
твердых  
ракетных  
топлив,  
основные  
характеристики  
камеры  
сгорания и  
двигателя.

. Газотермодина  
мические  
процессы в  
камере  
сгорания и  
сопле ЖРД.

Распыление,  
смешение и  
горение  
компонентов в  
камере.. Конструкция  
камеры  
сгорания.

Назначение и  
принцип

работы ее  
элементов.  
Процессы  
теплообмена в  
камере,  
проточное  
охлаждение и  
другие методы  
защиты стенок.  
Особенности  
конструкции  
газогенераторов.. Конструкция  
турбонасосного  
агрегата.  
Назначение,  
принцип  
работы,  
элементы  
конструкции.  
Кавитация в  
насосах,  
влияние  
характеристик  
ТНА на  
величину  
давления  
наддува баков.  
Конструкция  
других  
агрегатов  
системы  
подачи топлива.  
Компоновка  
ЖРД.. Ракетные  
двигатели  
твердого  
топлива.  
Механизм  
горения  
твердых  
топлив,  
особенности  
рабочего  
процесса,  
особенности  
конструкции  
РДТТ..