

**ЗАСЕДАНИЕ СОВЕТА ФУМО ПО УГСН 24.00.00**

**АЛУШТА 21 – 25 СЕНТЯБРЯ 2018 Г.**

**ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКОВ  
БАКАЛАВРИАТА, МАГИСТРАТУРЫ, СПЕЦИАЛИТЕТА И  
ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ**

**МГТУ им. Н.Э. БАУМАНА  
ФОМИЧЕВ АЛЕКСЕЙ ВИКТОРОВИЧ**

**БАКАЛАВР 24 УГСН**

**Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения  
(общие для всех ФГОС бакалавров 24 УГСН)**

Таблица 1

<b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции <u>Предложение (Вариант 1)</u></b>	<b>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции <u>Предложение (Вариант 2)</u></b>	<b>Выберите, пожалуйста, один из предложенных вариантов формулировок индикаторов или предложите Вашу формулировку индикатора(ов)</b>
<b>ОПК-1.</b> Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<b>З-ОПК-1:</b> Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.  <b>У-ОПК-1:</b> Уметь применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности  <b>У-ОПК-1,3:</b> Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<b>З-ОПК-1:</b> Знать теорию, модели и основные законы в области естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.  <b>У-ОПК-1:</b> Уметь применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности  <b>Н-ОПК-1:</b> Иметь навыки теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	
<b>ОПК-2.</b> Способен использовать современные информационные технологии для решения типовых задач по проектированию, конструированию, производству, испытанию и эксплуатации объектов профессиональной деятельности	<b>З-ОПК-2:</b> Знать современные информационные технологии для решения типовых задач профессиональной деятельности  <b>У-ОПК-2:</b> Уметь применять современные информационные технологии для решения типовых задач профессиональной деятельности  <b>Н-ОПК-2:</b> Иметь навыки использования информационных технологий для решения типовых задач профессиональной деятельности	<b>З-ОПК-2:</b> Знать современные информационные технологии для решения типовых задач профессиональной деятельности  <b>У-ОПК-2:</b> Уметь применять аппаратно-программные средства и алгоритмы для решения типовых задач профессиональной деятельности  <b>Н-ОПК-2:</b> Иметь навыки использования информационных технологий и алгоритмов для решения типовых задач профессиональной деятельности	

<p><b>ОПК-3.</b> Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил</p>	<p><b>З-ОПК-3:</b> Знать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.</p> <p><b>У-ОПК-3:</b> Уметь разрабатывать техническую документацию по профессиональной деятельности в соответствии со стандартами, нормами и правилами</p> <p><b>Н-ОПК-3:</b> Знать процедуру согласования нормативно-технической документации по профессиональной деятельности</p>	<p><b>З-ОПК-3:</b> Знать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.</p> <p><b>У-ОПК-3:</b> Уметь разрабатывать техническую документацию по профессиональной деятельности в соответствии со стандартами, нормами и правилами</p> <p><b>Н-ОПК-3:</b> Иметь навыки согласования нормативно-технической документации по профессиональной деятельности</p>	
<p><b>ОПК-4.</b> Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла</p>	<p><b>З-ОПК-4:</b> Знать основы экономических, экологических, социальных и других ограничений при создании авиационной и ракетно-космической техники.</p> <p><b>З-ОПК-4:</b> Уметь проектировать авиационную и ракетно-космическую технику с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений</p>	<p><b>З-ОПК-4:</b> Знать нормативные основы экономических, экологических, социальных и других ограничений при создании авиационной и ракетно-космической техники.</p> <p><b>У-ОПК-4:</b> Уметь проектировать авиационную и ракетно-космическую технику с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений</p> <p><b>Н-ОПК-4:</b> Иметь навыки проектирования авиационной и ракетно-космической техники с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла</p>	

<p><b>ОПК-5.</b> Способен использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники, <b>включая управление проектами создания новых образцов техники и утилизации устаревших (только для 24.03.01)</b></p>	<p><b>З-ОПК-5:</b> Знать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.</p> <p><b>У-ОПК-5:</b> Уметь применять методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.</p>	<p><b>З-ОПК-5:</b> Знать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.</p> <p><b>У-ОПК-5:</b> Уметь применять методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.</p> <p><b>Н-ОПК-5:</b> Иметь навыки решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической технике современными методами</p>	
---	---	--	--

**Примечание:**

Формулировки ОПК1 – ОПК5 общие для всех ФГОС бакалавров 24 УГСН

**Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения  
(специальные для каждого ФГОС бакалавра)**

<p><u><b>24.03.01</b></u></p> <p><b>ОПК-6.</b> Способен анализировать, систематизировать и обобщать информацию о современном состоянии и перспективах развития ракетно-космической техники.</p>	<p>Нет формулировок для индикаторов</p>	<p><b>З-ОПК-6:</b> Знать источники, принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития ракетно-космической техники</p> <p><b>У-ОПК-6:</b> Уметь анализировать, систематизировать и обобщать информацию о современном состоянии и перспективах развития ракетно-космической техники</p> <p><b>Н-ОПК-6:</b> Иметь навыки анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития ракетно-космической техники</p>	
---	---	--	--

<p><b>24.03.02</b></p> <p><b>ОПК-6.</b> Способен учитывать и применять современные методы и средства обработки информации в области навигации и управления движением летательных аппаратов.</p> <p><b>ОПК-7.</b> Способен проводить динамические расчеты систем управления движением и навигации</p>	<p>Нет формулировок для индикаторов</p>	<p><b>З-ОПК-6:</b> Знать современные методы и средства обработки информации в области навигации и управления движением летательных аппаратов.</p> <p><b>У-ОПК-6:</b> Уметь применять современные методы и средства обработки информации в области навигации и управления движением летательных аппаратов.</p> <p><b>Н-ОПК-6:</b> Иметь навыки использования современных методов и средств обработки информации в области навигации и управления движением летательных аппаратов на ранних стадиях проектирования при разработке новых образцов элементов, приборов, систем и комплексов.</p> <p><b>З-ОПК-7:</b> Знать современные методы и компьютерные технологии для проведения динамических расчётов систем управления движением и навигации.</p> <p><b>У-ОПК-7:</b> Уметь применять современные методы и компьютерные технологии для проведения динамических расчётов систем управления движением и навигации.</p> <p><b>Н-ОПК-7:</b> Иметь навыки использования современных компьютерных технологий для проведения динамических расчётов систем управления движением и навигации на ранних стадиях проектирования при разработке новых образцов элементов, приборов, систем и комплексов.</p>	
--	---	--	--

<p><b>24.03.03</b></p> <p><b>ОПК-6.</b> Способен использовать современные подходы и методы решения задач ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров.</p> <p><b>ОПК-7.</b> Способен обрабатывать опытные данные физических и численных экспериментов по определению аэродинамических и баллистических характеристик объектов ракетно-космической техники.</p>	<p>Нет формулировок для индикаторов</p>	<p><b>З-ОПК-6:</b> Знать основные методы решения задач ракетно-космической техники, а также современные подходы к их реализации.</p> <p><b>У-ОПК-6:</b> Уметь использовать современные подходы и методы решения задач баллистического и аэродинамического проектирования.</p> <p><b>Н-ОПК-6:</b> Иметь навыки решения задач ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров.</p> <p><b>З-ОПК-7:</b> Знать основы теории оценивания, математической и статистической обработки экспериментальных данных.</p> <p><b>У-ОПК-7:</b> Уметь обрабатывать опытные данные физических и численных экспериментов по определению аэродинамических и баллистических характеристик.</p> <p><b>Н-ОПК-7:</b> Иметь навыки математической и статистической обработки опытных данных физических и численных экспериментов по определению аэродинамических и баллистических характеристик объектов ракетно-космической техники.</p>	
<p><b>24.03.04</b></p> <p><b>ОПК-6.</b> Применять современные методы конструирования и производства авиационной техники.</p>	<p>Нет формулировок для индикаторов</p>	<p><b>З-ОПК-6:</b> Знать современные методы автоматизированного конструирования и технологии производства авиационной техники.</p> <p><b>У-ОПК-6:</b> Уметь применять в процессе разработки авиационной техники современные методы автоматизированного конструирования и технологии производства.</p>	

<p><b>ОПК-7.</b> Выполнять техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых конструкторских и производственных решений.</p>		<p><b>Н-ОПК-6:</b> Иметь навыки использования современных компьютерных технологий для конструирования авиационной техники</p> <p><b>З-ОПК-7:</b> Знать критерии качества и методы принятия оптимальных решений</p> <p><b>У-ОПК-7:</b> Уметь составлять целевую функцию и выбор ее аргументов в обеспечение принятия оптимальных конструкторских и производственных решений.</p> <p><b>Н-ОПК-7:</b> Иметь навыки поиска экстремальных значений целевой функции как критерия оптимальности принимаемых конструкторских и производственных решений.</p>	
<p><u>24.03.05</u></p> <p><b>ОПК-6.</b> Способен анализировать, систематизировать и обобщать информацию о современном состоянии и перспективах развития отрасли двигателестроения и энергетической техники</p> <p><b>ОПК-7.</b> Способен принимать участие в проведении испытаний двигателей летательных аппаратов, их узлов и агрегатов</p>	<p><b>З-ОПК-6:</b> Знать основные пути развития и совершенствования в области двигателестроения и энергетической техники</p> <p><b>У-ОПК-6:</b> Уметь критически и системно анализировать достижения в области двигателестроения и энергетической техники</p> <p><b>Н-ОПК-6:</b> Иметь навыки поиска научно-технической информации в области двигателестроения и энергетической техники</p> <p><b>З-ОПК-7:</b> Знать основные методы и средства испытаний и контроля качества двигателей летательных аппаратов, их узлов и агрегатов.</p> <p><b>У-ОПК-7:</b> Уметь проводить обработку экспериментальных данных при испытаниях двигателей летательных аппаратов, их узлов и агрегатов</p>	<p><b>З-ОПК-6:</b> Знать методологию анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации.</p> <p><b>У-ОПК-6:</b> Уметь критически и системно анализировать достижения в области двигателестроения и энергетической техники</p> <p><b>Н-ОПК-6:</b> Иметь навыки поиска научно-технической информации о современном состоянии и перспективах развития авиационного и ракетно-космического двигателестроения.</p> <p><b>З-ОПК-7:</b> Знать технические средства, основные методы исследований и экспериментальной отработки двигателей летательных аппаратов, их узлов и агрегатов.</p> <p><b>У-ОПК-7:</b> Уметь применять технические средства и методы экспериментальных исследований двигателей летательных аппаратов, их узлов и агрегатов.</p>	

		<p><b>Н-ОПК-7:</b> Иметь навыки владения техническими средствами экспериментальных исследований и методологией отработки двигателей летательных аппаратов, их узлов и агрегатов.</p>	
--	--	--	--



## СПЕЦИАЛИТЕТ 24УГСН

### Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (общие для всех ФГОС специалистов 24 УГСН)

Таблица 2

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции <u>Предложение (Вариант 1)</u>	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции <u>Предложение (Вариант 2)</u>	Выберите, пожалуйста, один из предложенных вариантов формулировок индикаторов или предложите Вашу формулировку индикатора(ов)
<p><b>ОПК-1.</b> Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>З-ОПК-1:</b> Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общетехнических дисциплин.</p> <p><b>У-ОПК-1:</b> Уметь применять, методы математического анализа и моделирования для решения инженерных задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>У-ОПК-1:</b> Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности.</p>	<p><b>З-ОПК-1:</b> Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общетехнических дисциплин.</p> <p><b>У-ОПК-1:</b> Уметь применять, методы математического анализа и моделирования для решения инженерных задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>Н-ОПК-1:</b> Иметь навыки теоретических и экспериментальных исследований для решения инженерных задач профессиональной деятельности</p>	
<p><b>ОПК-2.</b> Способен использовать современные информационные технологии для решения инженерных задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>З-ОПК-2:</b> Знать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>У-ОПК-2:</b> Уметь применять современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>Н-ОПК-2:</b> Иметь навыки использования информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>З-ОПК-2:</b> Знать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>У-ОПК-2:</b> Уметь применять аппаратно-программные средства и алгоритмы для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>Н-ОПК-2:</b> Иметь навыки использования информационных технологий и алгоритмов для решения задач профессиональных деятельности</p>	

<p><b>ОПК-3.</b> Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью</p>	<p><b>З-ОПК-3:</b> Знать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.</p> <p><b>У-ОПК-3:</b> Уметь разрабатывать нормативно-техническую документацию по профессиональной деятельности.</p> <p><b>Н-ОПК-3:</b> Знать процедуру согласования нормативно-технической документации по профессиональной деятельности</p>	<p><b>З-ОПК-3:</b> Знать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.</p> <p><b>У-ОПК-3:</b> Уметь разрабатывать нормативно-техническую документацию по профессиональной деятельности.</p> <p><b>Н-ОПК-3:</b> Иметь навыки согласования нормативно-технической документации по профессиональной деятельности</p>	
<p><b>ОПК-4.</b> Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла <b>(за исключением 24.05.04)</b></p>	<p><b>З-ОПК-4:</b> Знать основы экономических, экологических, социальных и других ограничений при создании авиационной и ракетно-космической техники.</p> <p><b>У-ОПК-4:</b> Уметь проектировать авиационную и ракетно-космическую технику с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.</p>	<p><b>З-ОПК-4:</b> Знать <b>научные и нормативные</b> основы экономических, экологических, социальных и других ограничений при создании авиационной и ракетно-космической техники.</p> <p><b>У-ОПК-4:</b> Уметь разрабатывать авиационную и ракетно-космическую технику с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.</p> <p><b>Н-ОПК-4:</b> Иметь навыки разработки авиационной и ракетно-космической техники с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла</p>	
<p><b>ОПК-5:</b> Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности для решения инженерных задач <b>(за исключением 24.05.04, 24.05.06)</b></p>	<p><b>З-ОПК-5:</b> Знать методы разработки физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов профессиональной деятельности.</p> <p><b>У-ОПК-5:</b> Уметь разрабатывать и использовать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов для решения инженерных задач.</p>	<p><b>З-ОПК-5:</b> Знать физические и математические модели элементарных процессов, явлений и объектов профессиональной деятельности.</p> <p><b>У-ОПК-5:</b> Уметь разрабатывать и использовать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов для решения инженерных задач.</p>	

		<b>Н-ОПК-5:</b> Иметь навыки использования методов программирования и стандартных прикладных программ для решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники	
<b>ОПК-6:</b> Способен осуществлять критический анализ научных достижений в области авиационной и ракетно-космической техники <b>(за исключением 24.05.04, 24.05.06)</b>	<b>З-ОПК-6:</b> Знать основные пути развития и совершенствования авиационной и ракетно-космической деятельности.  <b>У-ОПК-6:</b> Уметь критически и системно анализировать достижения авиационной и ракетно-космической техники.  <b>Н-ОПК-6:</b> Иметь навыки поиска научно-технической информации в области авиационной и ракетно-космической техники.	<b>З-ОПК-6:</b> Знать методологию анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации в области авиационной и ракетно-космической техники.  <b>У-ОПК-6:</b> Уметь критически и системно анализировать достижения авиационной и ракетно-космической техники.  <b>Н-ОПК-6:</b> Иметь навыки поиска научно-технической информации в области авиационной и ракетно-космической техники	

**Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения  
(специальные для каждого ФГОС специалиста)**

<b>24.05.01</b>  <b>ОПК-7:</b> Способен критически и системно анализировать достижения ракетостроения и космонавтики, способы их применения в профессиональном контексте.	Нет формулировок для индикаторов	<b>З-ОПК-7:</b> Знать направления развития и новые достижения ракетостроения и космонавтики  <b>У-ОПК-7:</b> Уметь критически и системно анализировать достижения ракетостроения и космонавтики для их применения в профессиональном контексте  <b>Н-ОПК-7:</b> Иметь навыки применения в профессиональном контексте результатов критического и системного анализа достижений ракетостроения и космонавтики	
---	----------------------------------	---	--

<p><b>24.05.02</b></p> <p><b>ОПК-7:</b> Способен критически и системно анализировать достижения отрасли двигателестроения и энергетической техники и способы их применения в профессиональном контексте</p>	<p><b>З-ОПК-7:</b> Знать основные пути развития авиационного двигателестроения и энергетической техники.</p> <p><b>У-ОПК-7:</b> Уметь критически и системно анализировать достижения отрасли двигателестроения и энергетической техники.</p> <p><b>Н-ОПК-7:</b> Иметь навыки поиска научно-технической информации по совершенствованию авиационного двигателестроения и энергетической техники.</p>	<p><b>З-ОПК-7:</b> Знать основные пакеты САПР, стадии жизненного цикла ракетных и реактивных двигателей.</p> <p><b>У-ОПК-7:</b> Уметь работать в пакетах САПР как пользователь и предметный программист.</p> <p><b>Н-ОПК-7:</b> Иметь навыки работы с пакетами САПР на ЭВМ.</p>	
<p><b>ОПК-7:</b> Способен применять на практике технологии полного жизненного цикла авиационных, ракетных и реактивных двигателей с использованием пакетов САПР.</p>		<p><b>З-ОПК-7:</b> Знать основные пакеты САПР, стадии жизненного цикла ракетных и реактивных двигателей</p> <p><b>У-ОПК-7:</b> Уметь работать в пакетах САПР как пользователь и предметный программист.</p> <p><b>Н-ОПК-7:</b> Иметь навыки работы с пакетами САПР ЭВМ.</p>	
<p><b>24.05.03</b></p> <p><b>ОПК-7:</b> Способен критически и системно анализировать достижения отрасли авиастроения, ракетостроения и космической техники и способы их применения в профессиональном контексте</p>	<p>Нет формулировок для индикаторов</p>	<p><b>З-ОПК-7:</b> Знать</p> <p><b>У-ОПК-7:</b> Уметь</p> <p><b>Н-ОПК-7:</b> Иметь навыки</p>	
<p><b>24.05.04</b></p> <p><b>ОПК-4:</b> Способен учитывать экономические, экологические, социальные и другие ограничения на всех этапах жизненного цикла при осуществлении профессиональной деятельности.</p>	<p>Нет формулировок для индикаторов</p>	<p><b>З-ОПК-4:</b> Знать основы экономических, экологических, социальных и других ограничений при создании ракетно-космической техники.</p> <p><b>У-ОПК-4:</b> Уметь разрабатывать ракетно-космическую технику с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.</p> <p><b>Н-ОПК-4:</b> Иметь навыки разработки авиационной и ракетно-космической</p>	

**ОПК-5.** Способен проводить системный и критический анализ мировых достижений в области ракетостроения и космической техники, тенденций развития навигационно-баллистического обеспечения применения космической техники.

**ОПК-6.** Способен разрабатывать физические и математические модели объектов космических и ракетно-транспортных систем, и процессов их управления.

техники с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла.

**З-ОПК-5:** Знать основные пути развития и совершенствования навигационно-баллистического обеспечения применения космической техники.

**У-ОПК-5:** Уметь критически и системно анализировать достижения ракетостроения и космонавтики для их применения в профессиональном контексте.

**Н-ОПК-5:** Иметь навыки применения результатов системного и критического анализа мировых достижений в области ракетостроения и космической техники, тенденций развития навигационно-баллистического обеспечения применения космической техники.

**З-ОПК-6:** Знать физические и математические модели элементарных процессов, явлений и объектов профессиональной деятельности.

**У-ОПК-6:** Уметь разрабатывать и использовать физические и математические модели объектов космических и ракетно-транспортных систем.

**Н-ОПК-6:** Иметь навыки использования методов программирования и стандартных прикладных программ для решения задач в области процессов управления космических и ракетно-транспортных систем

<p><b>ОПК-7.</b> Способен проводить экспериментальные исследования в области аэробаллистики, организовывать проведение научных космических исследований и разработок, а также представлять и аргументированно защищать полученные результаты.</p>		<p><b>З-ОПК-7:</b> Знать теорию оценивания, математическую и статистическую обработку измерительной информации.</p> <p><b>У-ОПК-7:</b> Уметь проводить научные космические исследования и обрабатывать опытные данные.</p> <p><b>Н-ОПК-7:</b> Иметь навыки представления и аргументированной защиты результатов, полученных при проведении экспериментов по определению аэродинамических и баллистических характеристик объектов ракетно-космической техники</p>	
<p><u>24.05.05</u></p> <p><b>ОПК-7:</b> Способен на основе анализа современного состояния и тенденций развития военной теории и практики организовывать разработку и разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты интегрированных систем и комплексов вооружения летательных аппаратов и их элементов, требования к условиям и тактике их боевого применения</p> <p><b>ОПК-8:</b> Способен разрабатывать математические, имитационные и полунатурные модели комплексов, объектов и подсистем вооружения и бортового оборудования летательных аппаратов, а также осуществлять синтез по критериям боевой и технико-экономической эффективности</p>	<p>Нет формулировок для индикаторов</p>	<p><b>З-ОПК-7:</b> Знать</p> <p><b>У-ОПК-7:</b> Уметь</p> <p><b>Н-ОПК-7:</b> Иметь навыки</p> <p><b>З-ОПК-8:</b> Знать</p> <p><b>У-ОПК-8:</b> Уметь</p> <p><b>Н-ОПК-8:</b> Иметь навыки</p>	
<p><u>24.05.06</u></p> <p><b>ОПК-5.</b> Способен использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области систем управления летательных аппаратов.</p>	<p>Нет формулировок для индикаторов</p>	<p><b>З-ОПК-5:</b> Знать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области систем управления летательных аппаратов.</p> <p><b>У-ОПК-5:</b> Уметь использовать современные подходы и методы</p>	

<p><b>ОПК-6.</b> Способен учитывать и применять современные методы и средства обработки информации в области систем управления летательными аппаратами.</p> <p><b>ОПК-7:</b> Способен на основе системного подхода анализировать работу систем управления летательных и подвижных аппаратов различного назначения, как объектов ориентации, стабилизации, навигации и создавать их математические модели, позволяющие прогнозировать тенденцию развития их как объектов управления и тактики их применения.</p>		<p>решения профессиональных задач в области систем управления летательных аппаратов.</p> <p><b>Н-ОПК-5:</b> Иметь навыки решения профессиональных задач в области систем управления летательных аппаратов.</p> <p><b>З-ОПК-6:</b> Знать современные методы и средства обработки информации в области систем управления летательными аппаратами.</p> <p><b>У-ОПК-6:</b> Уметь учитывать и применять современные методы и средства обработки информации в области систем управления летательными аппаратами.</p> <p><b>Н-ОПК-6:</b> Иметь навыки в применении современных методов и средств обработки информации в области систем управления летательными аппаратами.</p> <p><b>З-ОПК-7:</b> Знать особенности применения системного подхода при анализе работы систем управления летательных и подвижных аппаратов различного назначения, как объектов ориентации, стабилизации, навигации.</p> <p><b>У-ОПК-7:</b> Уметь создавать математические модели систем управления летательных и подвижных аппаратов различного назначения, как объектов ориентации, стабилизации, навигации, позволяющие прогнозировать тенденцию развития их как объектов управления и тактики их применения.</p>	
---	--	--	--

<p><b>ОПК-8.</b> Способен применять методики математического и полунатурного моделирования динамических систем «подвижный объект – система управления (система ориентации, стабилизации, навигации, управления движением)».</p> <p><b>ОПК-9.</b> Способен проводить динамические расчеты систем управления летательными аппаратами.</p>		<p><b>Н-ОПК-7:</b> Иметь навыки реализации системного подхода при анализе работы систем управления летательных и подвижных аппаратов различного назначения, как объектов ориентации, стабилизации, навигации, а также при прогнозировании как тенденций развития их как объектов управления, так и тактики их применения.</p> <p><b>З-ОПК-8:</b> Знать методики математического и полунатурного моделирования динамических систем «подвижный объект – система управления (система ориентации, стабилизации, навигации, управления движением)».</p> <p><b>У-ОПК-8:</b> Уметь применять методики математического и полунатурного моделирования динамических систем «подвижный объект – система управления (система ориентации, стабилизации, навигации, управления движением)».</p> <p><b>Н-ОПК-8:</b> Иметь навыки реализации с помощью современных технических средств и компьютерных технологий методик математического и полунатурного моделирования динамических систем «подвижный объект – система управления (система ориентации, стабилизации, навигации, управления движением)».</p> <p><b>З-ОПК-9:</b> Знать современные методы и компьютерные технологии для проведения динамических расчётов систем управления летательными аппаратами.</p>	
---	--	---	--



		<p><b>У-ОПК-9:</b> Уметь применять современные методы и компьютерные технологии для проведения динамических расчётов систем управления летательными аппаратами.</p> <p><b>Н-ОПК-9:</b> Иметь навыки использования современных компьютерных технологий для проведения динамических расчётов систем управления летательными аппаратами на ранних стадиях проектирования при разработке новых образцов элементов, приборов, систем и комплексов.</p>	
--	--	---	--

**МАГИСТР 24 УГСН**

**Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения  
(общие для ФГОС магистров 24.04.01, 24.04.02, 24.04.03)**

Таблица 3

<b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции <u>Предложение (Вариант 1)</u></b>	<b>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции <u>Предложение (Вариант 2)</u></b>	<b>Выберите, пожалуйста, один из предложенных вариантов формулировок индикаторов или предложите Вашу формулировку индикатора(ов)</b>
<b>ОПК-1.</b> Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Нет формулировок для индикаторов	<b>З-ОПК-1:</b> Знать приемы приобретения и применения новых знаний для решения профессиональных задач.  <b>У-ОПК-1:</b> Уметь применять знания фундаментальных наук и профессиональные знания для решения актуальных технических задач.  <b>Н-ОПК-1:</b> Иметь навыки решения нестандартных задач, обладать кругозором, знать тенденции и актуальные направления развития техники, требующие совершенствования.	
<b>ОПК-2.</b> Способен ставить и решать задачи по проектированию, конструированию, производству, испытанию и эксплуатации объектов профессиональной деятельности при использовании современных информационных технологий	Нет формулировок для индикаторов	<b>З-ОПК-2:</b> Знать методы и средства проектирования, конструирования, производства, испытания и эксплуатации.  <b>У-ОПК-2:</b> Уметь применять методы и средства проектирования, конструирования, производства, испытания и эксплуатации.  <b>Н-ОПК-2:</b> Иметь навыки решения задач проектирования, конструирования, производства, испытания и эксплуатации.	

<p><b>ОПК-3.</b> Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований на основе анализа научной и патентной литературы</p>	<p>Нет формулировок для индикаторов</p>	<p><b>З-ОПК-3:</b> Знать новые научные принципы и методы исследований.</p> <p><b>У-ОПК-3:</b> Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований.</p> <p><b>Н-ОПК-3:</b> Иметь навыки применения новых научных принципов и методов.</p>	
<p><b>ОПК-4.</b> Способен принимать технические решения на основе экономических нормативов</p>	<p>Нет формулировок для индикаторов</p>	<p><b>З-ОПК-4:</b> Знать экономические нормативы, необходимые для принятия технических решений.</p> <p><b>У-ОПК-4:</b> Уметь принимать технические решения на основе экономических нормативов.</p> <p><b>Н-ОПК-4:</b> Иметь навыки применения технических решений на основе экономических нормативов.</p>	

<b>Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (для ФГОС магистров <b>24.04.01, 24.04.02, 24.04.03</b>)</b>			
<b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции <u>Предложение (Вариант 1)</u></b>	<b>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции <u>Предложение (Вариант 2)</u></b>	<b>Выберите, пожалуйста, один из предложенных вариантов формулировок индикаторов или предложите Вашу формулировку индикатора(ов)</b>
<p><b><u>24.04.01</u></b></p> <p><b>ОПК-5.</b> Способен использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники, включая управление проектами создания новых образцов техники и утилизации устаревших.</p> <p><b>ОПК-6:</b> Способен анализировать, систематизировать и обобщать информацию о современном состоянии и перспективах развития ракетно-космической техники</p>	Нет формулировок для индикаторов	<p><b>З-ОПК-5:</b> Знать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.</p> <p><b>У-ОПК-5:</b> Уметь использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач.</p> <p><b>Н-ОПК-5:</b> Иметь навыки использования современных подходов и методов решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.</p> <p><b>З-ОПК-6:</b> Знать источники, принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития ракетно-космической техники</p> <p><b>У-ОПК-6:</b> Уметь анализировать, систематизировать и обобщать информацию о современном состоянии и перспективах развития ракетно-космической техники</p> <p><b>Н-ОПК-6:</b> Иметь навыки анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития ракетно-космической техники</p>	
<p><b><u>24.04.02</u></b></p>	Нет формулировок для индикаторов	<p><b>З-ОПК-5:</b> Знать современные подходы и методы решения профессиональных</p>	

<p><b>ОПК-5:</b> Способен осуществлять научный поиск и разрабатывать новые подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.</p> <p><b>ОПК-6.</b> Способен использовать современный математический аппарат для проведения фундаментальных и прикладных, исследований в области систем управления движением и навигации летательных аппаратов.</p> <p><b>ОПК-7.</b> Способен проводить исследования на динамических объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с</p>		<p>задач в области авиационной и ракетно-космической техники.</p> <p><b>У-ОПК-5:</b> Уметь осуществлять научный поиск и разрабатывать новые подходы и методы решения задач в области систем управления движением и навигации для авиационной и ракетно-космической техники.</p> <p><b>Н-ОПК-5:</b> Иметь навыки научных исследований и разработки методик решения профессиональных задач в области систем управления движением и навигации для авиационной и ракетно-космической техники.</p> <p><b>З-ОПК-6:</b> Знать современный математический аппарат для проведения фундаментальных и прикладных, исследований в области систем управления движением и навигации летательных аппаратов.</p> <p><b>У-ОПК-6:</b> Уметь использовать современный математический аппарат для проведения фундаментальных и прикладных, исследований в области систем управления движением и навигации летательных аппаратов.</p> <p><b>Н-ОПК-6:</b> Иметь навыки реального применения современного математического аппарата для проведения фундаментальных и прикладных, исследований в области систем управления движением и навигации летательных аппаратов.</p> <p><b>З-ОПК-7:</b> Знать современные подходы для проведения исследований на динамических объектах по заданным методикам и обработки результатов с</p>	
--	--	--	--

<p>применением современных информационных технологий и технических средств.</p>		<p>применением современных информационных технологий и технических средств.</p> <p><b>У-ОПК-7:</b> Уметь проводить исследования на динамических объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств.</p> <p><b>Н-ОПК-7:</b> Иметь навыки проведения реальных исследований на динамических объектах по заданным методикам с последующей обработкой полученных результатов с применением современных информационных технологий и технических средств.</p>	
<p><u>24.04.03</u></p> <p><b>ОПК-5:</b> Способен осуществлять научный поиск и разрабатывать новые подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники</p> <p><b>ОПК-6:</b> Способен разрабатывать и использовать новые подходы и методы расчета объектов ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров</p>	<p>Нет формулировок для индикаторов</p>	<p><b>З-ОПК-5:</b> Знать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.</p> <p><b>У-ОПК-5:</b> Уметь осуществлять научный поиск и разрабатывать новые подходы и методы решения задач баллистики и аэродинамики.</p> <p><b>Н-ОПК-5:</b> Иметь навыки научных исследований и разработки методик решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.</p> <p><b>З-ОПК-6:</b> Знать классические методы расчета объектов ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров.</p> <p><b>У-ОПК-6:</b> Уметь использовать новые подходы определения баллистических и аэродинамических параметров объектов ракетно-космической техники.</p>	

<p><b>ОПК-7.</b> Способен анализировать и обобщать результаты физического и численного моделирования, обоснованно выбирать аэродинамические и баллистические параметры ракет и космических аппаратов</p>		<p><b>Н-ОПК-6:</b> Иметь навыки разработки новых методик расчета объектов ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров.</p> <p><b>З-ОПК-7:</b> Знать физические и математические модели элементарных процессов, явлений и объектов профессиональной деятельности.</p> <p><b>У-ОПК-7:</b> Уметь анализировать обрабатывать опытные данные физических и численных экспериментов по определению аэродинамических и баллистических характеристик.</p> <p><b>Н-ОПК-7:</b> Иметь навыки обоснованного выбора аэродинамических и баллистических параметров ракет и космических аппаратов.</p>	
--	--	---	--

<b>Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (для ФГОС магистров 24.04.04, 24.04.05)</b>			
<b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции <u>Предложение (Вариант 1)</u></b>	<b>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции <u>Предложение (Вариант 2)</u></b>	<b>Выберите, пожалуйста, один из предложенных вариантов формулировок индикаторов или предложите Вашу формулировку индикатора(ов)</b>
<b>ОПК-1.</b> Способен осуществлять подготовку научных публикаций, научно-технических отчетов, обзоров по результатам выполненных исследований и разработок	<p><b>З-ОПК-1:</b> Знать требования к оформлению, правила и порядок подготовки научных публикаций, научно-технических отчетов, обзоров</p> <p><b>У-ОПК-1:</b> Иметь навыки поиска научно-технической информации по тематике проводимых исследований и разработок</p>	<p><b>З-ОПК-1:</b> Знать требования к оформлению, правила и порядок подготовки научных публикаций, научно-технических отчетов, обзоров</p> <p><b>У-ОПК-1:</b> Уметь пользоваться информационно-поисковыми системами и библиографическими базами данных</p> <p><b>Н-ОПК-1:</b> Иметь навыки поиска научно-технической информации по тематике проводимых исследований и разработок</p>	
<b>ОПК-2.</b> Способен использовать современные информационные технологии при выполнении научных исследований и разработок, использовать стандартные пакеты прикладных программ, способность к алгоритмизации процесса вычислений при проведении исследований, способность организовывать и соблюдать требования информационной безопасности в профессиональной деятельности	<p><b>З-ОПК-2:</b> Знать современные информационные технологии, стандартные пакеты прикладных программ, используемые при выполнении научных исследований и разработок в профессиональной деятельности.</p> <p><b>У-ОПК-2:</b> Уметь разрабатывать алгоритмы процесса вычислений при проведении исследований</p> <p><b>Н-ОПК-2:</b> Иметь навыки организации соблюдения требований информационной безопасности в профессиональной деятельности</p>	<p><b>З-ОПК-2:</b> Знать современные информационные технологии, стандартные пакеты прикладных программ, используемые при выполнении научных исследований и разработок в профессиональной деятельности</p> <p><b>У-ОПК-2:</b> Уметь разрабатывать алгоритмы процесса вычислений при проведении исследований</p> <p><b>Н-ОПК-2:</b> Иметь навыки организации соблюдения требований информационной безопасности в профессиональной деятельности</p>	



<p><b>ОПК-3.</b> Способен проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений по направлению двигателя летательных аппаратов, осуществлять защиту результатов интеллектуальной деятельности, подготавливать заявки на патенты, полезные модели и промышленные образцы</p>	<p><b>З-ОПК-3:</b> Знать требования законодательства в области защиты интеллектуальной собственности.  <b>У-ОПК-3:</b> Уметь составлять заявки на патенты, полезные модели и промышленные образцы.  <b>Н-ОПК-3:</b> Иметь навыки проведения патентных исследований в области профессиональной деятельности.</p>	<p><b>З-ОПК-3:</b> Знать требования законодательства в области защиты интеллектуальной собственности.  <b>У-ОПК-3:</b> Уметь составлять заявки на патенты, полезные модели и промышленные образцы.  <b>Н-ОПК-3:</b> Иметь навыки проведения патентных исследований в области профессиональной деятельности.</p>	
<p><b>ОПК-4.</b> Способен использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики, разработки физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов для постановки и решения научно-технических задач по направлению двигателя и энергоустановки летательных аппаратов</p>	<p><b>З-ОПК-4:</b> Знать основы экономических, экологических, социальных и других ограничений при создании авиационной и ракетно-космической техники.  <b>З-ОПК-4:</b> Уметь проектировать авиационную и ракетно-космическую технику с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений</p>	<p><b>З-ОПК-4:</b> Знать теорию, модели и основные законы в области естественнонаучных и инженерных дисциплин по направлению двигателя и энергоустановки летательных аппаратов  <b>У-ОПК-4:</b> Уметь применять, методы математического анализа и моделирования для решения инженерных задач по направлению двигателя и энергоустановки летательных аппаратов.  <b>У-ОПК-4:</b> Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач по направлению двигателя и энергоустановки летательных аппаратов.</p>	
<p><b>ОПК-5.</b> Способен участвовать в работе проектно-конструкторских подразделений по разработке проектных решений двигателей летательных аппаратов на всех стадиях жизненного цикла.</p>	<p><b>З-ОПК-5:</b> Знать современные подходы к организации работы проектно-конструкторских подразделений по разработке проектных решений двигателей летательных аппаратов на всех стадиях жизненного цикла  <b>У-ОПК-5:</b> Уметь организовывать и координировать работу малых коллективов проектно-конструкторских подразделений  <b>З-ОПК-5:</b> Знать методы повышения эффективности работы малых коллективов проектно-конструкторских подразделений</p>	<p><b>З-ОПК-5:</b> Знать современные подходы к организации работы проектно-конструкторских подразделений по разработке проектных решений двигателей летательных аппаратов на всех стадиях жизненного цикла  <b>У-ОПК-5:</b> Уметь организовывать и координировать работу малых коллективов проектно-конструкторских подразделений  <b>З-ОПК-5:</b> Знать методы повышения эффективности работы малых коллективов проектно-конструкторских подразделений</p>	