

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Утверждено решением Ученого совета  
Тульского государственного университета  
от «28» января 2021 г., протокол № 8



Ректор

М.В. Грязев

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**  
основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы бакалавриата

по направлению подготовки

***24.03.03 Баллистика и гидроаэродинамика***

с направленностью (профилем)

***Баллистика ракет и снарядов***

Идентификационный номер образовательной программы: 240303-01-21

Тула 2021 год

## **1 Общие сведения об образовательной программе**

1.1 Реализуемая в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Тульский государственный университет» (далее – университет) основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа бакалавриата (далее – ОПОП ВО) по направлению подготовки 24.03.03 Баллистика и гидроаэродинамика с направленностью (профилем) «Баллистика ракет и снарядов» включает в себя общую характеристику ОПОП ВО, учебный план и календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), практик, итоговой (государственной итоговой) аттестации, оценочные и методические материалы, а также иные компоненты, предусмотренные законодательством в сфере образования.

1.2 ОПОП ВО разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 24.03.03 Баллистика и гидроаэродинамика, утвержденным приказом Минобрнауки России от 05.02.2018 № 78.

1.3 Обучение по ОПОП ВО осуществляется в очной форме.

1.4 Срок получения образования устанавливается учебным планом (индивидуальным учебным планом).

1.5 Объем ОПОП ВО составляет 240 зачетных единиц.

1.6 Выпускнику, освоившему ОПОП ВО, присваивается квалификация «Бакалавр».

1.7 Образовательная деятельность по ОПОП ВО осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

## **2 Цель и задачи ОПОП ВО**

2.1 Целью ОПОП ВО является обеспечение комплексной, всесторонней и качественной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных специалистов в области баллистики ракет и снарядов на основе формирования у обучающихся компетенций, определяющих уровень развития личностных качеств, а также компетенций, характеризующих способность и готовность обучающегося выполнять профессиональные функции, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки с учетом профиля образовательной программы.

2.2 Задачами ОПОП ВО являются обучение и подготовка специалистов в области совокупности методов, средств и способов расчета, исследования и прогнозирования баллистических, гидроаэродинамических и динамических свойств и характеристик объектов, их режимов движения, управления объектами:

– владеющих навыками решения исследовательских задач, анализа вариантов решений с учетом принятых общих и частных критериев, оценки качества проектируемых образцов ракетной и ракетно-космической техники на этапе баллистического проектирования;

- готовых к применению современных методик расчета, оптимизации и структурно-параметрического синтеза ракетной и ракетно-космической техники и составляющих их элементов;

- готовых работать в конкурентоспособной среде на рынке труда специалистов по направлению подготовки «Баллистика и гидроаэродинамика» в условиях модернизации вооружения и военной техники;

- способных решать профессиональные задачи для достижения финансовой устойчивости и стратегической эффективности деятельности научных и производственных организаций, а также решать задачи по оценке экономических затрат на проведение исследований, разработок, освоение и производство ракетной и ракетно-космической техники на разных этапах ее жизненного цикла.

Обучение по данной ООП ВО ориентировано на удовлетворение потребностей в специалистах в области исследования, разработки, производства, экспериментальной отработки и экспертно-аналитической оценки функционирования образцов боеприпасов и взрывателей различного назначения Тульской области и Российской Федерации в целом.

### **3 Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП ВО**

3.1 Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие ОПОП ВО, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования; научных исследований);

25 Ракетно-космическая промышленность (в сферах: разработок перспективных образцов ракет и космических аппаратов, в первую очередь на этапах обоснования рациональных аэродинамических компоновок, систем и средств управления движением летательных аппаратов в потоках жидкости и газа; баллистического обеспечения испытаний космических средств (средств выведения, орбитальных средств); использования результатов космической деятельности в интересах социально-экономического развития страны);

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

3.2 Выпускники, освоившие ОПОП ВО, готовы решать задачи профессиональной деятельности следующих типов:

- педагогический;
- расчетно-проектный;
- научно-исследовательский;
- производственно-технологический;
- испытательно-эксплуатационный;
- организационно-управленческий.

3.3 Перечень основных задач и объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП ВО:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
01 Образование и наука	педагогический	участие в довузовской подготовке и профориентационной работе, направленной на привлечение наиболее подготовленных выпускников общеобразовательных учреждений к получению высшего профессионального образования в области	летательные аппараты различного назначения, а также корабли, гидроаппараты, транспортные средства и другие конструкции и системы; объекты, установки и устройства, в которых движутся жидкости и (или) газы или используется их энергия; характеристики механики движения и управления движением различных объектов; процессы проектирования и исследования объектов и систем
25 Ракетно-космическая промышленность	Расчетно - проектный	проектирование средств испытаний и контроля, оснастки, лабораторных моделей и макетов, контроль их изготовления	летательные аппараты различного назначения, а также корабли, гидроаппараты, транспортные средства и другие конструкции и системы; объекты, установки и устройства, в которых движутся жидкости и (или) газы или используется их энергия; характеристики механики движения и управления движением различных объектов; процессы проектирования и исследования объектов и систем
	научно - исследовательский	математическое описание параметров их характеристик объектов, математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных методик и пакетов программ; участие в проведении науч-	летательные аппараты различного назначения, а также корабли, гидроаппараты, транспортные средства и другие конструкции и си-

	<p>ных исследований, испытаний опытных образцов объектов по заданным методикам; обработка и анализ полученных результатов исследований, составление по ним технических отчетов и оперативных документов и сведений, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме; подготовка информационных обзоров, рецензий, отзывов и заключений на техническую документацию</p>	<p>стемы; объекты, установки и устройства, в которых движутся жидкости и (или) газы или используется их энергия; характеристики механики движения и управления движением различных объектов; процессы проектирования и исследования объектов и систем</p>
<p>производственно - технологический</p>	<p>участие в составлении патентных и лицензионных паспортов заявок на изобретения и промышленные образцы; организация рабочих мест, их техническое оснащение и размещение технологического оборудования; контроль соблюдения технологической дисциплины; подготовка документации по менеджменту качества выполнения расчетных и исследовательских работ и технологических процессов на производственных участках; контроль соблюдения экологической безопасности</p>	<p>летательные аппараты различного назначения, а также корабли, гидроаппараты, транспортные средства и другие конструкции и системы; объекты, установки и устройства, в которых движутся жидкости и (или) газы или используется их энергия; характеристики механики движения и управления движением различных объектов; процессы проектирования и исследования объектов и систем</p>
<p>испытательно - эксплуатационный</p>	<p>участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов проектируемых объектов; использование стандартов и типовых методов контроля и оценки качества выпускаемой продукции</p>	<p>летательные аппараты различного назначения, а также корабли, гидроаппараты, транспортные средства и другие конструкции и системы; объекты, установки и устройства, в которых движутся жидкости и (или) газы или используется их энергия; характеристики механики движения и управления движением различных объектов; процессы про-</p>

			ектирования исследо- вания объ-ектов и си- стем
	организа- ционно - управленче- ский	Составление технической доку- ментации, включая установлен- ную отчетность; выполнение ра- бот по стандартизации и подго- товке ксертификации технических средств, устройств, систем иобору- дования дляэкспериментальны- хисследований в области сти- ки, гидроаэродинамики, механики движения и управления движен- ем объектов; организация работы малых коллективовисполнителей; планирование работыперсонала; обоснование научно-технических и организационных решений; про- ведение анализа результатовдея- тельности малыхколлективов; подготовка документации для со- здания системы менеджмента ка- чества продукции	летательные аппараты различного назначения, а также корабли, гидро- аппараты, транспортные средства и другие кон- струкции исистемы; объекты, установки и устройства, в которых движутся жид-кости и (или) газы или исполь- зуется их энергия; ха- рактеристикимеханики движения и управления движением различных объектов; процессыпро- ектирования исследо- вания объектов и систем

#### 4 Планируемые результаты освоения ОПОП ВО

4.1 Универсальные компетенции выпускника, подлежащие формирова-  
нию в результате освоения ОПОП ВО, и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование- универсальной компе- тенции	Код и наименование индикатора дости- жения универсальной компетенции
Системное и кри- тическое мышле- ние	УК-1. Способен осу- ществлять поиск, крити- ческий анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает принципы поиска, отбора и обобщения информации. УК-1.2. Умеет критически анализировать и синтезировать информацию для решения поставленных задач. УК-1.3. Владеет методами критического анализа и системного подхода для реше- ния поставленных задач.

Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знает виды ресурсов и ограничений для решения проектных задач; необходимые для осуществления проектной деятельности правовые нормы и принципы принятия управленческих решений. УК-2.2. Умеет определять оптимальные варианты решений для достижения поставленной цели, учитывая имеющиеся ресурсы, ограничения и действующие правовые нормы, в том числе требования антикоррупционного законодательства. УК-2.3. Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах; навыками работы с нормативно-правовой документацией.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знает основные психологические характеристики и приемы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии; характеристики и факторы формирования команд. УК-3.2. Умеет использовать различные стили социального взаимодействия и эффективные стратегии в командной работе. УК-3.3. Владеет навыками социального взаимодействия и организации командной работы.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Знает основы, правила и закономерности устной и письменной деловой коммуникации; функциональные стили русского и иностранного языков. УК-4.2. Умеет создавать высказывания различной жанровой специфики в соответствии с коммуникативным намерением в устной и письменной формах на русском и иностранном языках. УК-4.3. Владеет навыками межличностного делового общения на русском и иностранном языках.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Знает основные категории философии; закономерности исторического и социально-политического развития общества. УК-5.2. Умеет анализировать и воспринимать разнообразие культур в философском, историческом и социально-политическом контекстах. УК-5.3. Владеет навыками эффективного межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур.

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает основные принципы эффективного управления собственным временем; основные приемы самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. УК-6.2. Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; проявлять способность к саморазвитию и самообучению. УК-6.3. Владеет методами управления собственным временем; технологиями приобретения умений и навыков; методами саморазвития и самообразования в течение всей жизни.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, здорового образа, стиля жизни и профилактики вредных привычек. УК-7.2. Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионального личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. УК-7.3. Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1. Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техно-генного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайных ситуаций. УК-8.2. Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях. УК-8.3. Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по примене-

		нию основных методов защиты и оказанию первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций.
--	--	--

4.2 Общепрофессиональные компетенции выпускника, подлежащие формированию в результате освоения ОПОП ВО, и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	ОПК-1.1. Знает методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. ОПК-1.2. Умеет применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Владеет методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.
	ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии для решения типовых задач по проектированию, конструированию и производству объектов профессиональной деятельности.	ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии. ОПК-2.2. Умеет использовать современные информационные технологии для решения типовых задач по проектированию, конструированию и производству объектов профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий в профессиональной деятельности.
	ОПК-3. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил.	ОПК-3.1. Знает стандарты, нормы и правила оформления технической документации. ОПК-3.2. Умеет применять стандарты, нормы и правила оформления при составлении технической документации. ОПК-3.3. Владеет навыками разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-4. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла.	ОПК-4.1. Знает экономические, экологические, социальные и другие ограничения на всех этапах жизненного цикла. ОПК-4.2. Умеет применять экономические, экологические, социальные и другие ограничения на всех этапах жизненного цикла. ОПК-4.3. Владеет навыками осуществления профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла.
	ОПК-5. Способен использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.	ОПК-5.1. Знает современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники. ОПК-5.2. Умеет применять современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники. ОПК-5.3. Владеет навыками применения современных подходов и методов к решению профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.
	ОПК-6. Способен использовать современные подходы и методы решения задач ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров.	ОПК-6.1. Знает современные подходы и методы решения задач ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров. ОПК-6.2. Умеет применять современные подходы и методы решения задач ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров. ОПК-6.3. Владеет навыками применения современных подходов и методов к решению задач ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров.

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-7. Способен обрабатывать опытные данные физических и численных экспериментов по определению аэродинамических и баллистических характеристик объектов ракетно-космической техники.	ОПК-7.1. Знает основы физических и численных экспериментов по определению аэродинамических и баллистических характеристик объектов ракетно-космической техники. ОПК-7.2. Умеет обрабатывать опытные данные физических и численных экспериментов по определению аэродинамических и баллистических характеристик объектов ракетно-космической техники. ОПК-7.3. Владеет навыками обработки опытных данных физических и численных экспериментов по определению аэродинамических и баллистических характеристик объектов ракетно-космической техники.

4.3 Профессиональные компетенции выпускника, подлежащие формированию в результате освоения ОПОП ВО, и индикаторы их достижения:

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: педагогический	
ПК-1. Готовность участвовать в довузовской подготовке и профориентационной работе, направленной на привлечение наиболее подготовленных выпускников школ и других средних учебных заведений к получению высшего образования в области баллистики и гидроаэродинамики.	ПК-1.1. Знать типичные инженерные и исследовательские задачи авиационной и ракетно-космической отрасли (для школьников). ПК-1.2. Уметь мотивировать школьника в получении образования. ПК-1.3. Владеть навыками иллюстрации учебных курсов, изучаемых школьниками, эффективными примерами применения знаний в области авиации.
Тип задач профессиональной деятельности: расчетно-проектный	
ПК-2. Готовность формулировать, анализировать и решать инженерные задачи в области баллистики и гидроаэродинамики, механики движения и управления движением на основе профессиональных знаний.	ПК-2.1. Знать основные понятия и законы баллистики, гидроаэродинамики, динамики и управления движением. ПК-2.2. Уметь применять полученные профессиональные знания для постановки и анализа инженерных задач в области баллистики и гидроаэродинамики. ПК-2.3. Владеть методами решения инженерных задач в области баллистики и гидроаэродинамики.

<p>ПК-3. Способность осваивать и использовать передовой опыт техники при определении и формализации задач, проведении расчетов, исследованиях и прогнозировании баллистических, гидроаэродинамических параметров, параметров и характеристик механики движения и управления движением объектов по специальности.</p>	<p>ПК-3.1. Знать передовые методы решения профессиональных задач в области баллистики и гидроаэродинамики.  ПК-3.2. Уметь читать оригинальную литературу по специальности на иностранном языке для получения необходимой информации.  ПК-3.3. Владеть методами сбора и анализа научно-технической информации с целью использования для решения профессиональных задач.</p>
<p>ПК-4. Умение выполнять техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых решений.</p>	<p>ПК-4.1. Знать (на уровне воспроизведения) критерии и методы технико-экономического обоснования конструктивно-технологических решений.  ПК-4.2. Уметь рассчитывать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность предприятия аэрокосмической отрасли.  ПК-4.3. Владеть навыками калькулирования и анализа себестоимости продукции промышленного предприятия.</p>
<p>ПК-5. Владение методами разработки облика летательных аппаратов различного назначения, кораблей, гидроаппаратов, транспортных средств и других устройств в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию и современных информационных технологий с использованием средств автоматизации проектно-конструкторских работ.</p>	<p>ПК-5.1. Знать методы проекторочного расчета характеристик летательных аппаратов.  ПК-5.2. Уметь применять системный подход и современные средства автоматизации при решении проектных задач.  ПК-5.3. Владеть практическими навыками применения прикладных программ и информационных технологий.</p>
<p>ПК-6. Умение разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных проектных и исследовательских работ, а также владение методами технической экспертизы проекта.</p>	<p>ПК-6.1. Знать методологические и правовые основы в области научно-технической экспертизы в области техники и технологии.  ПК-6.2. Уметь разрабатывать техническую документацию, оформлять законченные проектные и исследовательские работы.  ПК-6.3. Владеть стандартами, техническими требованиями и другими нормативными документами, обеспечивающими надлежащее оформление законченных проектных и исследовательских работ.</p>
<p>ПК-7. Владение навыками работы с нормативно-технической документацией и методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</p>	<p>ПК-7.1. Знать методы контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.  ПК-7.2. Уметь применять методы контроля и управления качеством.  ПК-7.3. Владеть навыками работы с нормативно-технической документацией.</p>

<p>ПК-8. Владение знаниями информационно-технического обеспечения проектов, создания и сопровождения документации, необходимой для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции.</p>	<p>ПК-8.1. Знать модель жизненного цикла авиационной техники.  ПК-8.2. Уметь разрабатывать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции.  ПК-8.3. Владеть базовыми знаниями в области методологии и программно-технических средств информационной поддержки жизненного цикла ЛА.</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</p>	
<p>ПК-9. Умение давать математическое описание баллистических и гидроаэродинамических параметров и характеристик объектов, параметров и характеристик механики движения и управления движением объектов, выполнять математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных методик и пакетов программ.</p>	<p>ПК-9.1. Знать основные законы, описывающие функционирование проектируемых объектов.  ПК-9.2. Уметь использовать стандартные пакеты прикладных программ для выполнения математического моделирования.  ПК-9.3. Владеть методами разработки математических моделей динамических объектов.</p>
<p>ПК-10. Готовность к проведению физических и численных экспериментов, других научных исследований, испытаний опытных образцов объектов по заданным методикам.</p>	<p>ПК-10.1. Знать методики проведения экспериментов.  ПК-10.2. Уметь выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам.  ПК-10.3. Владеть навыками планирования, организации и проведения экспериментов.</p>
<p>ПК-11. Умение выполнять измерения и проводить наблюдения, составлять описания исследований, обрабатывать и анализировать полученные результаты исследований, составлять по ним технические отчеты и оперативные документы, технические справки и другие сведения, готовить данные и материалы для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.</p>	<p>ПК-11.1. Знать методы планирования и проведения экспериментов, обработки и анализа их результатов.  ПК-11.2. Уметь формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов.  ПК-11.3. Владеть навыками разработки проектной и технической документации.</p>
<p>ПК-12. Способность осуществлять техническую поддержку проведения расчетов на прочность конструкций изделий РКТ и оформлять документацию по прочности (профессиональный стандарт «Инженер-конструктор по динамике и прочности машин в ракетно-космической промышленности» (25.039), утвержденный приказом Минтруда России от «01» декабря 2015 г. №919н, А/02.6).</p>	<p>ПК-12.1. Знать методы проведения прочностных расчетов изделий РКТ.  ПК-12.2. Уметь использовать пакеты прикладных программ для расчета прочности конструкций изделий РКТ.  ПК-12.3. Владеть навыками проведения прочностных расчетов конструкций изделий РКТ.</p>

<p>ПК-13. Владение навыками математического описания процессов тепломассообмена, математического моделирования тепловых процессов в объектах баллистики на базе стандартных методик и пакетов программ, применения проектной документации на проведение тепловых испытаний, проведения тепловых испытаний в лабораторных условиях, обработки и анализа результатов.</p>	<p>ПК-13.1. Знать основные подходы к математическому описанию процессов тепломассообмена в объектах баллистики.  ПК-13.2. Уметь использовать стандартные методики и пакеты программ для расчета процессов тепломассообмена в объектах баллистики.  ПК-13.3. Владеть навыками проведения тепловых испытаний и обработки и анализа их результатов.</p>
<p>ПК-14. Готовность осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию), подготовку информационных обзоров, рецензий, отзывов и заключений на техническую документацию в области баллистики, гидроаэродинамики, механики движения и управления движением объектов.</p>	<p>ПК-14.1. Знать требования по оформлению научно-технической информации в отчетной документации.  ПК-14.2. Уметь составлять обзоры и отчеты по результатам проводимых исследований.  ПК-14.3. Владеть методами сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по тематике исследования.</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</p>	
<p>ПК-15. Готовность к участию в составлении патентных и лицензионных паспортов заявок на изобретения и промышленные образцы.</p>	<p>ПК-15.1. Знать методы проведения патентных исследований и патентного поиска.  ПК-15.2. Уметь выполнять поиск научной и патентно-технической информации с помощью современных поисковых систем.  ПК-15.3. Владеть навыками подготовки заявок на изобретения.</p>
<p>ПК-16. Обладание знаниями и готовность к контролю соблюдения экологической безопасности.</p>	<p>ПК-16.1. Знать на уровне понимания: разделы экологии: биоэкология, геоэкология, инженерные методы защиты окружающей среды; законы экологии.  ПК-16.2. Уметь оценивать состояния окружающей среды; моделирование экосистем; анализ влияния биотических и абиотических факторов.  ПК-16.3. Владеть практическими навыками проведения оценки состояния окружающей среды; моделирование экосистем; анализ влияния биотических и абиотических факторов.</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности: испытательно-эксплуатационный</p>	
<p>ПК-17. Готовность к участию в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов проектируемых объектов.</p>	<p>ПК-17.1. Знать технологию проведения стендовых и промышленных испытаний объектов.  ПК-17.2. Уметь составить программу стендовых испытаний.  ПК-17.3. Владеть методами стендовых и промышленных испытаний проектируемых объектов.</p>
<p>ПК-18. Владение навыками проектирования средств испытаний и контроля, оснастки, лабораторных моделей и макетов, а также контроля их изготовления.</p>	<p>ПК-18.1. Знать классификацию методов и средств испытаний  ПК-18.2. Уметь применять методы контроля качества  ПК-18.3. Владеть навыками проектирования средств испытаний и контроля.</p>

ПК-19. Владение методами контроля работы системы информации о техническом состоянии и надежности изделий РКТ (профессиональный стандарт «Специалист по надежности ракетно-космической техники» (25.013), утвержденный приказом Минтруда России от «24» июля 2018 г. N 485н, А/01.6).	ПК-19.1. Знать методы контроля работы системы информации о техническом состоянии и надежности изделий РКТ. ПК-19.2. Уметь обрабатывать и анализировать полученные результаты испытаний на надежность изделий РКТ, применять методы контроля качества ПК-19.3. Уметь выявлять причины отказов и способы их устранения с целью обеспечения требуемой надежности изделия.
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий	
ПК-20. Владение знаниями и готовность к выполнению работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, устройств, систем и оборудования для экспериментальных исследований в области баллистики, гидроаэродинамики, механики движения и управления движением объектов.	ПК-20.1. Знать нормативную документацию обеспечения летной годности воздушных судов и правила сертификации авиационной техники. ПК-20.2. Уметь пользоваться справочным материалом, стандартами и другой нормативно-технической документацией в области машиностроения. ПК-20.3. Владеть навыками подготовки документов, предусмотренных действующими правилами сертификации авиационной техники.
ПК-21. Умение организовать коллективную работу при проведении расчетных и исследовательских работ.	ПК-21.1. Знать основные принципы и особенности работы в коллективе. ПК-21.2. Уметь анализировать процессы и явления, происходящие в группе и коллективе. ПК-21.3. Владеть навыками делового общения и работы в коллективе.

### 5 Карта формирования компетенций

Связи между планируемыми результатами освоения ОПОП ВО (компетенциями выпускника), формирующими их отдельными элементами ОПОП ВО (дисциплинами (модулями), практиками и т.п.) и индикаторами достижения компетенций устанавливаются нижеприведенной картой формирования компетенций.

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>		
Обязательная часть ОПОП ВО		
Философия	УК-1, УК-5	УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3 УК-5.1,УК-5.2,УК-5.3
История России	УК-5	УК-5.1,УК-5.2,УК-5.3
Всеобщая история	УК-5	УК-5.1,УК-5.2,УК-5.3
Иностранный язык	УК-4	УК-4.1,УК-4.2, УК-4.3
Безопасность жизнедеятельности	УК-8	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
Физическая культура и спорт	УК-7	УК-7.1,УК-7.2,УК-7.3
Физическая культура и спорт (элективные модули)	УК-7	УК-7.1,УК-7.2,УК-7.3

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
Экономика	УК-2	УК-2.1,УК-2.2,УК-2.3
Психология лидерства и командной работы	УК-3, УК-6	УК-3.1,УК-3.2,УК-3.3 УК-6.1,УК-6.2,УК-6.3
Деловая коммуникация	УК-4	УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3
Социальные и политические институты и процессы в современном обществе	УК-5	УК-5.1,УК-5.2,УК-5.3
Управление проектной деятельностью и бизнес-планирование	УК-1,УК-2	УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3 УК-2.1,УК-2.2,УК-2.3
Технологии самоорганизации и саморазвития личности	УК-6	УК-6.1,УК-6.2, УК-6.3
Правоведение и противодействие коррупции	УК-2	УК-2.1,УК-2.2,УК-2.3
Математика	ОПК-1, ОПК-5	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3 ОПК-5.1,ОПК-5.2, ОПК-5.3
Физика	ОПК-1,ОПК-7	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3 ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3
Информатика	ОПК-2	ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3
Химия	ОПК-1	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3
Теоретическая механика	ОПК-1, ОПК-2	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3 ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3
Начертательная геометрия и инженерная графика	ОПК-3	ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3
Технология конструкционных материалов	ОПК-1	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3
Материаловедение	ОПК-1	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3
Электротехника и основы электроники	ОПК-1	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3
Метрология, стандартизация и сертификация	ОПК-3	ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3
Введение в профессию	ОПК-4, ОПК-6,УК-1	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-6.3 УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3
Моделирование в баллистике	ОПК-2	ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3
Численные методы	ОПК-2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Устройство и функционирование объектов баллистики	УК-1, ОПК-1	УК-1.1,УК-1.2, УК-1.3 ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Основы прикладной аэродинамики	ОПК-6	ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-6.3
Методы проектирования объектов баллистики	ОПК-5	ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-5.3
Прочность конструкций	ОПК-1	ОПК-1.1,ОПК-1.2, ОПК-1.3
Соппротивление материалов	ОПК-1	ОПК-1.1,ОПК-1.2, ОПК-1.3
Теория машин и механизмов	ОПК-1	ОПК-1.1,ОПК-1.2, ОПК-1.3
Детали машин и основы конструирования	УК-1	УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3
Математическая составляющая	ОПК-1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
естественнонаучных дисциплин		
Введение в физику	ОПК-1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Часть ОПОП ВО, формируемая участниками образовательных отношений		
Вычислительный практикум	ПК-14	ПК-14.1, ПК-14.2, ПК-14.3
Программирование и основы алгоритмизации	ПК-14	ПК-14.1, ПК-14.2, ПК-14.3
Баллистическое проектирование летательных аппаратов	УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-9, ПК-13, ПК-21	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3 ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3 ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3 ПК-13.1, ПК-13.2, ПК-13.3 ПК-21.1, ПК-21.2, ПК-21.3
Основы проектирования ракетно-ствольных систем	УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-9, ПК-13, ПК-21	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3 ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3 ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3 ПК-13.1, ПК-13.2, ПК-13.3 ПК-21.1, ПК-21.2, ПК-21.3
Испытание и обеспечение надежности объектов баллистики	ПК-10, ПК-11, ПК-17, ПК-19, ПК-20	ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3 ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3 ПК-17.1, ПК-17.2, ПК-17.3 ПК-19.1, ПК-19.2, ПК-19.3 ПК-20.1, ПК-20.2, ПК-20.3
Экспериментальная баллистика	ПК-10, ПК-11, ПК-17, ПК-19, ПК-20	ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3 ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3 ПК-17.1, ПК-17.2, ПК-17.3 ПК-19.1, ПК-19.2, ПК-19.3 ПК-20.1, ПК-20.2, ПК-20.3
Термодинамика и теплообмен	ПК-2, ПК-13	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3 ПК-13.1, ПК-13.2, ПК-13.3
Основы автоматизированного проектирования	УК-2, ПК-5, ПК-7, ПК-14	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3 ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3 ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3 ПК-14.1, ПК-14.2, ПК-14.3
Прикладное программирование	УК-2, ПК-12	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3 ПК-12.1, ПК-12.2, ПК-12.3
Теория горения и взрыва	ПК-13, ПК-18	ПК-13.1, ПК-13.2, ПК-13.3 ПК-18.1, ПК-18.2, ПК-18.3
Управление в технических системах	ПК-9	ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
Аэрогидромеханика	ПК-2, ПК-9, ПК-10	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3 ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3 ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
Аппаратное обеспечение и эксплуатация компьютерных систем	ПК-3, ПК-8	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
Внешняя баллистика	ПК-9, ПК-10, ПК-12	ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3 ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3 ПК-12.1, ПК-12.2, ПК-12.3
Внутренняя баллистика	ПК-2, ПК-9	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3 ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
Компьютерные технологии в баллистике	ПК-3, ПК-8, ПК-10, ПК-14	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3 ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3 ПК-14.1, ПК-14.2, ПК-14.3
CALS-технологии и CAE-системы	ПК-8, ПК-14	ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3 ПК-14.1, ПК-14.2, ПК-14.3
Баллистическая эффективность	УК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-16	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3 ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3 ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3 ПК-13.1, ПК-13.2, ПК-13.3 ПК-14.1, ПК-14.2, ПК-14.3 ПК-16.1, ПК-16.2, ПК-16.3
Инновационная и патентная деятельность в инженерной практике	УК-1, ПК-14, ПК-15, ПК-16	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3 ПК-14.1, ПК-14.2, ПК-14.3 ПК-15.1, ПК-15.2, ПК-15.3 ПК-16.1, ПК-16.2, ПК-16.3
<b>Блок 2. Практика</b>		
Обязательная часть ОПОП ВО		
Учебная практика (Ознакомительная практика)	ОПК-1, ОПК-2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3 ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Учебная практика (Проектно-конструкторская практика)	ОПК-3, ОПК-5	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3 ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
Часть ОПОП ВО, формируемая участниками образовательных отношений		
Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)	ПК-12, ПК-13	ПК-12.1, ПК-12.2, ПК-12.3 ПК-13.1, ПК-13.2, ПК-13.3
Производственная практика (Эксплуатационная практика)	ПК-12, ПК-13,	ПК-12.1, ПК-12.2, ПК-12.3 ПК-13.1, ПК-13.2, ПК-13.3
Производственная практика (Преддипломная практика)	ПК-1, ПК-7, ПК-12, ПК-19, ПК-21	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3. ПК-12.1, ПК-12.2, ПК-12.3 ПК-19.1, ПК-19.2, ПК-19.3. ПК-21.1, ПК-21.2, ПК-21.3
<b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>		
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6 УК-7	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3 УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3 УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3 УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3 УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3 УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3 УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
	УК-8 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-12 ПК-13 ПК-14 ПК-15 ПК-16 ПК-17 ПК-18 ПК-19 ПК-20 ПК-21	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3 ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3 ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3 ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3 ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3 ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3 ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3 ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3 ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3 ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3 ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3 ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3 ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3 ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3 ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3 ПК-12.1, ПК-12.2, ПК-12.3 ПК-13.1, ПК-13.2, ПК-13.3 ПК-14.1, ПК-14.2, ПК-14.3 ПК-15.1, ПК-15.2, ПК-15.3 ПК-16.1, ПК-16.2, ПК-16.3 ПК-17.1, ПК-17.2, ПК-17.3 ПК-18.1, ПК-18.2, ПК-18.3 ПК-19.1, ПК-19.2, ПК-19.3 ПК-20.1, ПК-20.2, ПК-20.3 ПК-21.1, ПК-21.2, ПК-21.3
<b>Факультативные дисциплины (модули)</b>		
Валеология	УК-7	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
Введение в проектную деятельность	УК-2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3

### 6 Сведения о кадровых условиях реализации ОПОП ВО

Кадровые условия реализации ОПОП ВО отвечают требованиям соответствующего ФГОС ВО.

### 7 Коллектив разработчиков ОПОП ВО

Смирнов А.В., и.о. зав. кафедрой «Ракетное вооружение»,  
кандидат технических наук




---

Сладков В.Ю., профессор кафедры «Ракетное вооружение»,  
доктор технических наук, профессор




---

Евланова О.А., доцент кафедры «Ракетное вооружение»,  
кандидат технических наук, доцент




---

### Представители профильных организаций (предприятий)

Иванов И.В., АО «НПО «СПЛАВ» им. А.Н. Ганичева»  
главный конструктор направления




---

Погорельский С.Л., АО «Конструкторское бюро  
приборостроения им. академика А.Г. Шипунова»,  
заместитель управляющего директора –  
начальник конструкторского бюро

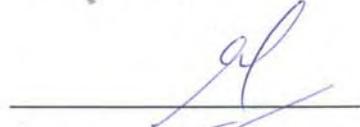



---

**8 Лист согласования**

Общая характеристика ОПОП ВО согласована с дирекцией института высокоточных систем им. В.П. Грязева:

Директор ИВТС им. В.П. Грязева

 А.Н. Чуков

Общая характеристика ОПОП ВО согласована с УМУ:

Начальник УМУ

 А.В. Моржов

Начальник ОСУП УМУ

 Ю.В. Трофимова



1. Пункт 4.1 раздела «4 Планируемые результаты освоения ОПОП ВО» ОХОПОП изложить в следующей редакции:

«4.1 Универсальные компетенции выпускника, подлежащие формированию в результате освоения ОПОП ВО, и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает принципы поиска, отбора и обобщения информации. УК-1.2. Умеет критически анализировать и синтезировать информацию для решения поставленных задач. УК-1.3. Владеет методами критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знает виды ресурсов и ограничений для решения проектных задач; необходимые для осуществления проектной деятельности правовые нормы и принципы принятия управленческих решений. УК-2.2. Умеет определять оптимальные варианты решений для достижения поставленной цели, учитывая имеющиеся ресурсы, ограничения и действующие правовые нормы, в том числе требования антикоррупционного законодательства. УК-2.3. Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах; навыками работы с нормативно-правовой документацией.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знает основные психологические характеристики и приемы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии; характеристики и факторы формирования команд. УК-3.2. Умеет использовать различные стили социального взаимодействия и эффективные стратегии в командной работе. УК-3.3. Владеет навыками социального взаимодействия и организации командной работы.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и	УК-4.1. Знает основы, правила и закономерности устной и письменной деловой коммуникации; функциональные стили русского и иностранного языков. УК-4.2. Умеет создавать высказывания различной жанровой специфики в соответ-

	иностранным(ых) язы- ке(ах)	ствии с коммуникативным намерением в устной и письменной формах на русском и иностранном языках. УК-4.3. Владеет навыками межличностного делового общения на русском и иностранном языках.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Знает основные категории философии; закономерности исторического и социально-политического развития общества. УК-5.2. Умеет анализировать и воспринимать разнообразие культур в философском, историческом и социально-политическом контекстах. УК-5.3. Владеет навыками эффективного межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает основные принципы эффективного управления собственным временем; основные приемы самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. УК-6.2. Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; проявлять способность к саморазвитию и самообучению. УК-6.3. Владеет методами управления собственным временем; технологиями приобретения умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, здорового образа, стиля жизни и профилактики вредных привычек. УК-7.2. Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионального развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. УК-7.3. Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.

Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	УК-8.1. Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты людей и природной среды от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. УК-8.2. Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оказывать первую помощь при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. УК-8.3. Владеет методами прогнозирования возникновения чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты и оказанию первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	УК-9.1. Знает основы макро- и микроэкономики. УК-9.2. Умеет использовать методы экономического анализа и планирования в различных областях жизнедеятельности. УК-9.3. Владеет методами принятия экономических решений.
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	УК-10.1. Знает нормы законодательства, регламентирующие ответственность за антикоррупционные правонарушения; основные принципы противодействия коррупции. УК-10.2. Умеет осуществлять деятельность в повседневной жизни и в профессиональной сфере на основе нетерпимого отношения к коррупционному поведению; формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению. УК-10.3. Владеет навыками применения норм антикоррупционного законодательства в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.

».

2. Пункт 4.2 раздела «4 Планируемые результаты освоения ОПОП ВО» ОХОПОП изложить в следующей редакции:

«4.2 Общепрофессиональные компетенции выпускника, подлежащие формированию в результате освоения ОПОП ВО, и индикаторы их достижения:

наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	ОПК-1.1. Знает методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. ОПК-1.2. Умеет применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Владеет методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.
	ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-2.1. Знает принципы работы современных информационных технологий и способы использования их для решения профессиональных задач. ОПК-2.2. Умеет использовать современные информационных технологий и способы применения их для решения профессиональных задач. ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и использования их для решения профессиональных задач.
	ОПК-3. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил.	ОПК-3.1. Знает стандарты, нормы и правила оформления технической документации. ОПК-3.2. Умеет применять стандарты, нормы и правила оформления при составлении технической документации. ОПК-3.3. Владеет навыками разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.
	ОПК-4. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла.	ОПК-4.1. Знает экономические, экологические, социальные и другие ограничения на всех этапах жизненного цикла. ОПК-4.2. Умеет применять экономические, экологические, социальные и другие ограничения на всех этапах жизненного цикла. ОПК-4.3. Владеет навыками осуществления профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла.

наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-5. Способен использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.	ОПК-5.1. Знает современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники. ОПК-5.2. Умеет применять современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники. ОПК-5.3. Владеет навыками применения современных подходов и методов к решению профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.
	ОПК-6. Способен использовать современные подходы и методы решения задач ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров.	ОПК-6.1. Знает современные подходы и методы решения задач ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров. ОПК-6.2. Умеет применять современные подходы и методы решения задач ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров. ОПК-6.3. Владеет навыками применения современных подходов и методов к решению задач ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров.
	ОПК-7. Способен обрабатывать опытные данные физических и численных экспериментов по определению аэродинамических и баллистических характеристик объектов ракетно-космической техники.	ОПК-7.1. Знает основы физических и численных экспериментов по определению аэродинамических и баллистических характеристик объектов ракетно-космической техники. ОПК-7.2. Умеет обрабатывать опытные данные физических и численных экспериментов по определению аэродинамических и баллистических характеристик объектов ракетно-космической техники. ОПК-7.3. Владеет навыками обработки опытных данных физических и численных экспериментов по определению аэродинамических и баллистических характеристик объектов ракетно-космической техники.

наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	ОПК-8.1. Знает способы разработки алгоритмов и компьютерных программы, пригодных для практического применения. ОПК-8.2. Умеет разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения. ОПК-8.3. Владеет навыками разработки алгоритмов и компьютерных программы, пригодных для практического применения.

».

3. Таблицу раздела 5 « Карта формирования компетенций» ОХОПОП изложить в следующей редакции:

«

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>		
Обязательная часть ОПОП ВО		
Философия	УК-1, УК-5	УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3 УК-5.1,УК-5.2,УК-5.3
История России	УК-5	УК-5.1,УК-5.2,УК-5.3
Всеобщая история	УК-5	УК-5.1,УК-5.2,УК-5.3
Иностранный язык	УК-4	УК-4.1,УК-4.2, УК-4.3
Безопасность жизнедеятельности	УК-8	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
Физическая культура и спорт	УК-7	УК-7.1,УК-7.2,УК-7.3
Физическая культура и спорт (элективные модули)	УК-7	УК-7.1,УК-7.2,УК-7.3
Экономика	УК-2, УК-9	УК-2.1,УК-2.2,УК-2.3 УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3
Психология лидерства и командной работы	УК-3, УК-6	УК-3.1,УК-3.2,УК-3.3 УК-6.1,УК-6.2,УК-6.3
Деловая коммуникация	УК-4	УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3
Социальные и политические институты и процессы в современном обществе	УК-5	УК-5.1,УК-5.2,УК-5.3
Управление проектной деятельностью и бизнес-планирование	УК-1,УК-2	УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3 УК-2.1,УК-2.2,УК-2.3
Технологии самоорганизации и саморазвития личности	УК-6	УК-6.1,УК-6.2, УК-6.3
Правоведение и противодействие коррупции	УК-2, УК-10	УК-2.1,УК-2.2,УК-2.3 УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3
Математика	ОПК-1, ОПК-5	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3 ОПК-5.1,ОПК-5.2, ОПК-5.3

<b>Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом</b>	<b>Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО</b>	<b>Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО</b>
Физика	ОПК-1, ОПК-7	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3 ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
Информатика	ОПК-2, ОПК-8	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3 ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
Химия	ОПК-1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Теоретическая механика	ОПК-1, ОПК-2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3 ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Начертательная геометрия и инженерная графика	ОПК-3	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Технология конструкционных материалов	ОПК-1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Материаловедение	ОПК-1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Электротехника и основы электроники	ОПК-1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Метрология, стандартизация и сертификация	ОПК-3	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Введение в профессию	ОПК-4, ОПК-6, УК-1	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3 УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
Моделирование в баллистике	ОПК-2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Численные методы	ОПК-2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Устройство и функционирование объектов баллистики	УК-1, ОПК-1	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3 ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Основы прикладной аэродинамики	ОПК-6	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Методы проектирования объектов баллистики	ОПК-5	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
Прочность конструкций	ОПК-1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Соппротивление материалов	ОПК-1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Теория машин и механизмов	ОПК-1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Детали машин и основы конструирования	УК-1	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
Математическая составляющая естественнонаучных дисциплин	ОПК-1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Введение в физику	ОПК-1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
<b>Часть ОПОП ВО, формируемая участниками образовательных отношений</b>		
Вычислительный практикум	ПК-14	ПК-14.1, ПК-14.2, ПК-14.3
Программирование и основы алгоритмизации	ПК-14	ПК-14.1, ПК-14.2, ПК-14.3
Баллистическое проектирование летательных аппаратов	УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-9, ПК-13, ПК-21	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3 ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3 ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3 ПК-13.1, ПК-13.2, ПК-13.3 ПК-21.1, ПК-21.2, ПК-21.3
Основы проектирования ракетно-	УК-1, ПК-1, ПК-3,	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
ствольных систем	ПК-6, ПК-9, ПК-13, ПК-21	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3 ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3 ПК-13.1, ПК-13.2, ПК-13.3 ПК-21.1, ПК-21.2, ПК-21.3
Испытание и обеспечение надежности объектов баллистики	ПК-10, ПК-11, ПК-17, ПК-19, ПК-20	ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3 ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3 ПК-17.1, ПК-17.2, ПК-17.3 ПК-19.1, ПК-19.2, ПК-19.3 ПК-20.1, ПК-20.2, ПК-20.3
Экспериментальная баллистика	ПК-10, ПК-11, ПК-17, ПК-19, ПК-20	ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3 ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3 ПК-17.1, ПК-17.2, ПК-17.3 ПК-19.1, ПК-19.2, ПК-19.3 ПК-20.1, ПК-20.2, ПК-20.3
Термодинамика и тепломассообмен	ПК-2, ПК-13	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3 ПК-13.1, ПК-13.2, ПК-13.3
Основы автоматизированного проектирования	УК-2, ПК-5, ПК-7, ПК-14	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3 ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3 ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3 ПК-14.1, ПК-14.2, ПК-14.3
Прикладное программирование	УК-2, ПК-12	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3 ПК-12.1, ПК-12.2, ПК-12.3
Теория горения и взрыва	ПК-13, ПК-18	ПК-13.1, ПК-13.2, ПК-13.3 ПК-18.1, ПК-18.2, ПК-18.3
Управление в технических системах	ПК-9	ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
Аэрогидромеханика	ПК-2, ПК-9, ПК-10	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3 ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3 ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
Аппаратное обеспечение и эксплуатация компьютерных систем	ПК-3, ПК-8	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
Внешняя баллистика	ПК-9, ПК-10, ПК-12	ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3 ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3 ПК-12.1, ПК-12.2, ПК-12.3
Внутренняя баллистика	ПК-2, ПК-9	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3 ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
Компьютерные технологии в баллистике	ПК-3, ПК-8, ПК-10, ПК-14	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3 ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3 ПК-14.1, ПК-14.2, ПК-14.3
CAES-технологии и CAE-системы	ПК-8, ПК-14	ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3 ПК-14.1, ПК-14.2, ПК-14.3
Баллистическая эффективность	УК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-16	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3 ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3 ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3 ПК-13.1, ПК-13.2, ПК-13.3

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
		ПК-14.1, ПК-14.2, ПК-14.3 ПК-16.1, ПК-16.2, ПК-16.3
Инновационная и патентная деятельность в инженерной практике	УК-1, ПК-14, ПК-15, ПК-16	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3 ПК-14.1, ПК-14.2, ПК-14.3 ПК-15.1, ПК-15.2, ПК-15.3 ПК-16.1, ПК-16.2, ПК-16.3
<b>Блок 2. Практика</b>		
Обязательная часть ОПОП ВО		
Учебная практика (Ознакомительная практика)	ОПК-1, ОПК-2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3 ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Учебная практика (Проектно-конструкторская практика)	ОПК-3, ОПК-5	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3 ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
Часть ОПОП ВО, формируемая участниками образовательных отношений		
Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)	ПК-12, ПК-14	ПК-12.1, ПК-12.2, ПК-12.3 ПК-14.1, ПК-14.2, ПК-14.3
Производственная практика (Эксплуатационная практика)	ПК-12, ПК-13,	ПК-12.1, ПК-12.2, ПК-12.3 ПК-13.1, ПК-13.2, ПК-13.3
Производственная практика (Преддипломная практика)	ПК-1, ПК-7, ПК-12, ПК-19, ПК-21	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3. ПК-12.1, ПК-12.2, ПК-12.3 ПК-19.1, ПК-19.2, ПК-19.3. ПК-21.1, ПК-21.2, ПК-21.3
<b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>		

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6 УК-7 УК-8 УК-9 УК-10 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-12 ПК-13 ПК-14 ПК-15 ПК-16 ПК-17 ПК-18 ПК-19 ПК-20 ПК-21	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3 УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3 УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3 УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3 УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3 УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3 УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3 УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3 УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3 УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3 ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3 ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3 ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3 ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3 ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3 ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3 ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3 ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3 ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3 ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3 ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3 ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3 ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3 ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3 ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3 ПК-12.1, ПК-12.2, ПК-12.3 ПК-13.1, ПК-13.2, ПК-13.3 ПК-14.1, ПК-14.2, ПК-14.3 ПК-15.1, ПК-15.2, ПК-15.3 ПК-16.1, ПК-16.2, ПК-16.3 ПК-17.1, ПК-17.2, ПК-17.3 ПК-18.1, ПК-18.2, ПК-18.3 ПК-19.1, ПК-19.2, ПК-19.3 ПК-20.1, ПК-20.2, ПК-20.3 ПК-21.1, ПК-21.2, ПК-21.3
<b>Факультативные дисциплины (модули)</b>		
Валеология	УК-7	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
Введение в проектную деятельность	УК-2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3

».

4. Вышеперечисленные изменения и дополнения в ОХОПОП вступают в силу с 1 сентября 2021 г.

**Коллектив разработчиков изменений и дополнений  
в общую характеристику ОПОП ВО**

Сладков В.Ю., профессор, д-р техн. наук, профессор  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



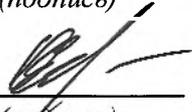
(подпись)

Дунаева И.В., доцент, канд. техн. наук, доцент  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

Евланова О.А. доцент, канд. техн. наук, доцент  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

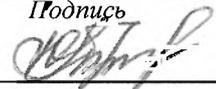
**Лист согласования**

Изменения и дополнения в общую характеристику ОПОП ВО согласованы с дирекцией ИВТС им. В.П. Грязева

/ Директор ИВТС им. В.П. Грязева  А.Н. Чуков  
Подпись

Изменения и дополнения в общую характеристику ОПОП ВО согласованы с УМУ:

Начальник УМУ  А.В. Моржов  
Подпись

Начальник ОСУП УМУ  Ю.В. Трофимова  
Подпись

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Утверждено решением Ученого совета  
Тульского государственного университета  
от «29» июня 2023 г., протокол № 13



Ректор

М.П.

О.А. Кравченко

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ  
В ОБЩУЮ ХАРАКТЕРИСТИКУ  
основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки

**24.03.03 Баллистика и гидроаэродинамика**

с направленностью (профилем)

**Баллистика ракет и снарядов**

Идентификационный номер образовательной программы: 240303-01-21

Тула 2023 год

1. Пункт 4.1 раздела «4 Планируемые результаты освоения ОПОП ВО» ОХОПОП изложить в следующей редакции:

«4.1 Универсальные компетенции выпускника, подлежащие формированию в результате освоения ОПОП ВО, и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает принципы поиска, отбора и обобщения информации. УК-1.2. Умеет критически анализировать и синтезировать информацию для решения поставленных задач. УК-1.3. Владеет методами критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знает виды ресурсов и ограничений для решения проектных задач; необходимые для осуществления проектной деятельности правовые нормы и принципы принятия управленческих решений. УК-2.2. Умеет определять оптимальные варианты решений для достижения поставленной цели, учитывая имеющиеся ресурсы, ограничения и действующие правовые нормы, в том числе требования антикоррупционного законодательства. УК-2.3. Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах; навыками работы с нормативно-правовой документацией.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знает основные психологические характеристики и приемы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии; характеристики и факторы формирования команд. УК-3.2. Умеет использовать различные стили социального взаимодействия и эффективные стратегии в командной работе. УК-3.3. Владеет навыками социального взаимодействия и организации командной работы.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) язы-	УК-4.1. Знает основы, правила и закономерности устной и письменной деловой коммуникации; функциональные стили русского и иностранного языков. УК-4.2. Умеет создавать высказывания различной жанровой специфики в соответствии с коммуникативным намерением в

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	ке(ах)	устной и письменной формах на русском и иностранном языках. УК-4.3. Владеет навыками межличностного делового общения на русском и иностранном языках.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Знает основные категории философии; закономерности исторического и социально-политического развития общества. УК-5.2. Умеет анализировать и воспринимать разнообразие культур в философском, историческом и социально-политическом контекстах. УК-5.3. Владеет навыками эффективного межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает основные принципы эффективного управления собственным временем; основные приемы самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. УК-6.2. Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; проявлять способность к саморазвитию и самообучению. УК-6.3. Владеет методами управления собственным временем; технологиями приобретения умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, здорового образа, стиля жизни и профилактики вредных привычек. УК-7.2. Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионального развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		УК-7.3. Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	<p>УК-8.1. Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты людей и природной среды от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p> <p>УК-8.2. Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оказывать первую помощь при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p> <p>УК-8.3. Владеет методами прогнозирования возникновения чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты и оказанию первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	<p>УК-9.1. Знает основы макро- и микроэкономики.</p> <p>УК-9.2. Умеет использовать методы экономического анализа и планирования в различных областях жизнедеятельности.</p> <p>УК-9.3. Владеет методами принятия экономических решений.</p>
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	<p>УК-10.1. Знает нормы законодательства, регламентирующие ответственность за проявления экстремизма, терроризма, коррупционное поведение; основные принципы противодействия экстремизму, терроризму, коррупции.</p> <p>УК-10.2. Умеет осуществлять деятельность в повседневной жизни и в профессиональной сфере на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, тер-</p>

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		<p>роризма, коррупционному поведению; формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению.</p> <p>УК-10.3. Владеет навыками применения норм законодательства в сфере противодействия экстремизму, терроризму, коррупции в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.</p>

».

2. Вышеперечисленные изменения и дополнения в ОХОПОП вступают в силу с 1 сентября 2023 г.

## Лист согласования

Изменения и дополнения в общую характеристику ОПОП ВО согласованы с УМУ:

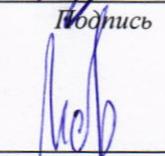
Начальник УМУ

  
\_\_\_\_\_

А.В. Моржов

Подпись

И.о. начальника ОСУП УМУ

  
\_\_\_\_\_

С.В. Моржова

Подпись