

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**“УТВЕРЖДАЮ”**

**Первый проректор В.В. Янпольский**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
02.07.2024

Владелец: Янпольский Василий Васильевич  
Срок действия: не ограничен

Адрес хранения электронного документа:  
[https://ciu.nstu.ru/documents\\_res/download?id=56B0C56224A8C424C5E626ABEDE66022](https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=56B0C56224A8C424C5E626ABEDE66022)

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки: 24.03.03 Баллистика и гидроаэродинамика

Направленность (профиль): Гидроаэродинамика

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2021

Новосибирск 2024

Основная профессиональная образовательная программа 24.03.03 Баллистика и гидроаэродинамика, Гидроаэродинамика разработана кафедрой аэрогидродинамики

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор С.Д. Саленко

Образовательная программа утверждена на ученом совете факультета летательных аппаратов, протокол №7 от 02.07.2024 г.

Ответственный за образовательную программу

к.т.н., доцент А.Д. Обуховский

декан ФЛА:

д.т.н., доцент Д.А. Чинахов

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	4
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	8
3. Требования к результатам освоения программы	9
4. Структура и содержание образовательной программы	39
5. Условия реализации образовательной программы	41
6. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся	42
7. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья	43
Приложение	44

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1 Перечень сокращений

з.е.	– зачетная единица;
ОПК	– общепрофессиональная компетенция;
ОПОП	– основная профессиональная образовательная программа;
ОТФ	– обобщенная трудовая функция;
ПД	– профессиональная деятельность;
ПК	– профессиональная компетенция;
ПС	– профессиональный стандарт;
УК	– универсальная компетенция;
ФГОС ВО	– федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования

### 1.2 Нормативные документы

Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата (далее - бакалавриат) программа по направлению подготовки 24.03.03 Баллистика и гидроаэродинамика направленность (профиль): Гидроаэродинамика разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 24.03.03 Баллистика и гидроаэродинамика, утверждённым Приказом Министерства образования и науки России от 05.02.18 №78 (зарегистрирован Минюстом России 28.02.18, регистрационный №50189).
- Профессиональным(и) стандартом(и):  
32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.10.2021 г. N 753н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19.11.2021 г., регистрационный N 65913).

### 1.3 Цель (миссия) образовательной программы

Миссия образовательной программы 24.03.03 Баллистика и гидроаэродинамика, направленность (профиль): Гидроаэродинамика состоит в подготовке бакалавров, способных осуществлять научно-исследовательскую профессиональную деятельность в области гидрогазодинамики. Миссия определяется тенденциями регионального развития теоретических и экспериментальных исследований в области аэрогидродинамики летательных аппаратов различного назначения и других объектов.

### 1.4 Язык реализации образовательной программы

Образовательная программа бакалавриата реализуется на государственном языке Российской Федерации.

### 1.5 Сроки освоения образовательной программы

Объем программы бакалавриата составляет 240 з.е. вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану, (за исключением ускоренного обучения).

Срок получения образования по образовательной программе в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 4 года.

Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е.; при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

## **1.6 Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.**

При реализации образовательной программы применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии с использованием электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

## **1.7 Сетевая форма реализации образовательной программы.**

Образовательная программа осуществляется организацией самостоятельно.

## **1.8 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса**

Основная профессиональная образовательная программа, представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде следующего комплекта документов:

- общей характеристики основной профессиональной образовательной программы высшего образования;
- учебного плана;
- календарного учебного графика;
- рабочих программ дисциплин (модулей);
- рабочих программ практик;
- формы аттестации включающие оценочные материалы в форме фондов оценочных средств по дисциплинам и практикам; программы и оценочные материалы в форме фонда оценочных средств государственной итоговой аттестации;
- методических материалов;
- рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.

Информация об образовательной программе размещена на официальном сайте НГТУ в сети «Интернет» <http://www.nstu.ru/sveden/education>.

Комплект документов по образовательной программе обновляется ежегодно с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

1.8.1 В общей характеристике основной профессиональной образовательной программы указываются:

- код и наименование направления подготовки;
- направленность (профиль) образовательной программы;
- квалификация, присваиваемая выпускникам;
- форма получения образования;
- язык реализации образовательной программы;
- срок освоения образовательной программы;
- область(и) профессиональной деятельности;
- сфера(ы) профессиональной деятельности;
- тип(ы) задач профессиональной деятельности;
- задачи профессиональной деятельности;
- объект(ы) профессиональной деятельности или область (области) знания;
- планируемые результаты освоения образовательной программы, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:
  - универсальные и общепрофессиональные компетенции, установленные ФГОС ВО;
  - профессиональные компетенции, установленные организацией на основе профессиональных стандартов и анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники;

- планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике и соотнесённые с ними индикаторы, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП;
- условия реализации основной профессиональной образовательной программы.

В качестве приложения к характеристике основной профессиональной образовательной программы приводится: таблица соответствия между характеристиками этапов освоения компетенций и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами (модулями) и практиками).

1.8.2 В учебном плане указывается перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности (далее вместе - виды учебной деятельности) с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (далее - контактная работа обучающихся с преподавателем) (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указываются формы текущей аттестации (контроля) и промежуточной аттестации обучающихся.

1.8.3 В календарном учебном графике указываются периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул.

1.8.4 Рабочая программа дисциплины (модуля) включает в себя:

- наименование дисциплины (модуля);
- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций;
- указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы;
- объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
- содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий;
- указание формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю);
- перечень учебно-методического обеспечения для организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);
- оценочные материалы в форме фондов оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);
- комплект контролирующих материалов;
- перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля);
- перечень методического и программного обеспечения дисциплины (модуля);
- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

1.8.5 Рабочая программа практики включает в себя:

- указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения;
- перечень планируемых результатов обучения прохождения практики, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций;
- указание места практики в структуре образовательной программы;
- указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах;
- содержание практики;
- указание формы промежуточной аттестации по практике;

- указание форм отчетности по практике;
- оценочные материалы в форме фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики;
- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

1.8.6 Оценочные материалы в форме фондов оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике, входящий в состав соответствующей рабочей программы дисциплины (модуля) или рабочей программы практики, включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций и соотнесённых с ними индикаторов на различных этапах их формирования, описание шкал и процедур оценивания для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) или практике;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формирования компетенций и соотнесённых с ними индикаторов в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания, характеризующих этапы формирования компетенций и соотнесённых с ними индикаторов.

1.8.7 Программа государственной итоговой аттестации включает в себя:

- обобщенную структуру государственной итоговой аттестации;
- содержание и порядок организации государственного экзамена;
- содержание выпускной квалификационной работы;
- порядок защиты выпускной квалификационной работы;
- список источников для подготовки к государственной итоговой аттестации.

1.8.8 Оценочные материалы в форме фонда оценочных средств для государственной итоговой аттестации включает в себя:

- перечень компетенций и соотнесённых с ними индикаторов, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций и соотнесённых с ними индикаторов, а также шкал и процедур оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

## 1.9 Отличительные особенности образовательной программы

Отличительными особенностями образовательной программы Гидроаэродинамика по направлению подготовки 24.03.03 Баллистика и гидроаэродинамика является то, что учтены требования регионального рынка труда, состояние и перспективы развития отраслей науки и техники, связанных с гидроаэродинамикой.

Основной особенностью подготовки специалистов по данной образовательной программе является «физтеховская система», которая заключается в привлечении студентов, начиная с младших курсов, к реальным научным исследованиям под руководством ведущих специалистов базовых предприятий кафедры – в Институте теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича и Сибирском НИИ авиации им. С.А. Чаплыгина.

## 1.10 Востребованность выпускников

Выпускники образовательной программы востребованы в Институте теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича СО РАН и Сибирском НИИ авиации им. С.А. Чаплыгина, где они составляют основу коллективов соответствующих подразделений.

## 2.

### ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

#### 2.1 Области, сферы, типы задач, задачи и объекты ПД выпускников

Для образовательной программы Гидроаэродинамика по направлению подготовки 24.03.03 Баллистика и гидроаэродинамика определены следующие области, сферы и типы задач ПД (таблица 2.1.1).

Таблица 2.1.1

Область(и) ПД (в соответствии с Реестром областей и видов ПД)	Сфера(ы) ПД	Тип(ы) задач ПД	Задачи ПД	Объект(ы) ПД (область(и) знания)
32	в сфере аэродинамического проектирования перспективных образцов авиационной и ракетно-космической техники, наземных и летных аэродинамических испытаний моделей, макетов и натурных конструкций летательных аппаратов	научно-исследовательский	Математическое описание параметров и характеристик объектов, математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных методик и пакетов программ	Летательные аппараты различного назначения, а также корабли, гидроаппараты, транспортные средства и другие конструкции и системы
32	в сфере аэродинамического проектирования перспективных образцов авиационной и ракетно-космической техники, наземных и летных аэродинамических испытаний моделей, макетов и натурных конструкций летательных аппаратов	научно-исследовательский	Математическое описание параметров и характеристик объектов, математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных методик и пакетов программ	Характеристики механики движения и управления движением различных объектов
32	в сфере аэродинамического проектирования перспективных образцов авиационной и ракетно-космической техники, наземных и летных аэродинамических испытаний моделей, макетов и натурных конструкций летательных аппаратов	научно-исследовательский	Участие в проведении научных 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	Летательные аппараты различного назначения, а также корабли, гидроаппараты, транспортные средства и другие конструкции и системы



			составления обзоров, отчетов и научных публикаций	
32	в сфере аэродинамического проектирования перспективных образцов авиационной и ракетно-космической техники, наземных и летных аэродинамических испытаний моделей, макетов и натурных конструкций летательных аппаратов	научно-исследовательский	Участие в проведении научных 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	Характеристики механики движения и управления движением различных объектов

## 2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ОПОП

Перечень ПС, соотнесенных с ОПОП в соответствии с реестром профессиональных стандартов (перечнем видов профессиональной деятельности), размещенном на специализированном сайте Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Профессиональные стандарты» (<http://profstandart.rosmintrud.ru>), соответствует области(ям) профессиональной деятельности выпускников.

Таблица 2.2.1

Код и наименование ПС	ОТФ			ТФ		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А3 Аналитическая записка	Б	Аналитическая записка	6	Аналитическая записка	Б	6
32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники	D	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	6	Подготовка вариантов облика АТ	D/02.6	6

Возможные наименования должностей, профессий из профессиональных стандартов 32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники:

- Инженер-конструктор II категории.
- Инженер-конструктор I категории.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

3.1 Оценка сформированности компетенций включает в себя:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточную аттестацию обучающихся;
- государственную итоговую аттестацию выпускников.

Текущий контроль и промежуточная аттестация по дисциплинам и практикам проводится на основе балльно-рейтинговой системы. Формы промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине определяются учебным планом. Правила аттестации по дисциплинам определяются в рабочих программах и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца изучения дисциплины.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям к результатам освоения образовательной программы создаются оценочные материалы в форме

фондов оценочных средств, которые могут включать типовые задания, контрольные работы, тесты и другие методы контроля, позволяющие оценить сформированность приобретенных компетенций. Оценочные материалы разрабатываются и утверждаются кафедрами, обеспечивающими учебный процесс по образовательной программе.

**3.2** ОПОП включает в себя самостоятельно определенные НГТУ одну или несколько ПК, сформированные исходя из направленности (профиля) программы, на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, указанных в таблице 2.2.1.

**3.3** Профессиональные компетенции, а также индикаторы универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций сформулированы на основе анализа требований, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники.

**3.4** Результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам соотнесены с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций:

- универсальные и общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (таблица 3.1.1).
- профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (таблица 3.1.2).
- этапы формирования компетенций выпускника (таблица 3.1.3)

**3.5** Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой бакалавриата.

Государственная итоговая аттестация включает в себя:

- Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются программой государственной итоговой аттестации.

### **Универсальные и общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Таблица 3.1.1

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника	Индикаторы компетенций
<i>Универсальные компетенции (УК)</i>		
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 сбора, отбора и обобщения информации.
		УК-1.2 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
		УК-1.3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
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 необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.
		УК-2.2 Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной

		деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
		УК-2.3 Способен принимать оптимальные экономические и управленческие решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
		УК-3.1 Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.
		УК-3.2 Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.
		УК-3.3 Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
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 литературную форму и функциональные стили государственного (русского) языка, основы устной и письменной коммуникации на государственном (русском) иностранном(ых) языке(ах).
		УК-4.2 Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном(ых) языках в деловом общении.
		УК-4.3 Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках.
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
		УК-5.1 Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
		УК-5.2 Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий.
		УК-5.3 Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития культуры, государственности и социально-политических явлений, сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию.
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 самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.
		УК-6.2 Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели

		личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.
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 основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры.
		УК-7.2 Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений.
		УК-7.3 Имеет практический опыт занятий физической культурой.
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 основы безопасности жизнедеятельности, имеет представление о способах создания безопасных условий, обеспечивающих устойчивое развитие общества в профессиональной и повседневной деятельности и сохранение природной среды.
		УК-8.2 Умеет применять в профессиональной и повседневной деятельности методы защиты от опасностей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности.
		УК-8.3 Владеет навыками оказания первой помощи пострадавшим.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
		УК-9.1 Понимает основы функционирования хозяйствующих субъектов, регулирования и управления их деятельностью; способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
		УК-9.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	
		УК-10.1 Знает сущность коррупции, экстремизма и терроризма, их вред для личности, общества и государства; российскую политику и законодательство по противодействию коррупции, экстремизму и терроризму; осознает ответственность за террористические, экстремистские действия и коррупционные правонарушения
		УК-10.2 Выражает нетерпимое отношение к проявлениям коррупции, экстремизма и терроризма и противодействует им в

		профессиональной деятельности
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</i>		
	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	
		ОПК-1.1 Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общетехнических дисциплин.
		ОПК-1.2 Уметь применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
		ОПК-1.3 Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
	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 программных средств, в том числе отечественного производства
		ОПК-2.2 Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности
	ОПК-3 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	
		ОПК-3.1 Знать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью
		ОПК-3.2 Уметь разрабатывать техническую документацию по профессиональной деятельности в соответствии со стандартами, нормами и правилами
		ОПК-3.3 Знать процедуру согласования нормативно-технической документации по профессиональной деятельности
	ОПК-4 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла	
		ОПК-4.1 Знать основы экономических, экологических, социальных и других ограничений при создании авиационной и ракетно-космической техники
		ОПК-4.2 Уметь проектировать авиационную и ракетно-космическую технику с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений
	ОПК-5 Способен использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники	
		ОПК-5.1 Знать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники
		ОПК-5.2 Уметь применять методы решения 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 Знать основные способы учета аэродинамических и баллистических параметров при решении задач ракетно-космической техники
		ОПК-6.2 Уметь решать задачи ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров
		ОПК-6.3 Иметь навыки анализа влияния аэродинамических и баллистических параметров на эксплуатационные характеристики ракетно-

		космической техники
	ОПК-7 Способен обрабатывать опытные данные физических и численных экспериментов по определению аэродинамических и баллистических характеристик объектов ракетно-космической техники	
		ОПК-7.1 Знать основные методы обработки опытных данных физических и численных экспериментов по определению аэродинамических и баллистических характеристик объектов ракетно-космической техники
		ОПК-7.2 Уметь проводить обработку экспериментальных данных при определении аэродинамических и баллистических характеристик объектов ракетно-космической техники
		ОПК-7.3 Иметь навыки использования вычислительной техники для обработки экспериментальных данных
	ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	
		ОПК-8.1 Владеть методами решения практических задач с помощью компьютера
		ОПК-8.2 Знать основы программирования

## Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 3.1.2

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	ОТФ	ТФ	Основание
Математическое описание параметров и характеристик объектов, математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных методик и пакетов программ	Летательные аппараты различного назначения, а также корабли, гидроаппараты, транспортные средства и другие конструкции и системы	ПК-1 Формулировать, анализировать и решать инженерные задачи в области баллистики и гидроаэродинамики, механики движения и управления движением на основе профессиональных знаний	ПК-1.2 Уметь применять полученные профессиональные знания для постановки и анализа инженерных задач в области баллистики и гидроаэродинамики.	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Знать основные понятия и законы баллистики, гидроаэродинамики, динамики и управления движением.	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
			ПК-1.3 Владеть методами решения инженерных задач в области баллистики и гидроаэродинамики.	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
		ПК-2 Осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию), подготовку информационных	ПК-2.1 Знать требования по оформлению научно-технической информации в отчетной документации.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка

		обзоров, рецензий, отзывов и заключений на техническую документацию в области баллистики, гидроаэродинамики, механики движения и управления движением объектов				
			ПК-2.2 Уметь составлять обзоры и отчеты по результатам проводимых исследований	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Владеть методами сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по тематике исследования	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Знать требования по оформлению научно-технической информации в отчетной документации.	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Уметь составлять обзоры и отчеты по результатам проводимых исследований	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Владеть методами сбора,	Проведение проектировочных	Подготовка вариантов облика	32.002 Специалист по проектированию и



			обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по тематике исследования	расчетов и формирование облика АТ	АТ	конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
		ПК-3 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	ПК-3.2 Уметь читать оригинальную литературу по специальности на иностранном языке для получения необходимой информации.	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Знать передовые методы решения профессиональных задач в области баллистики и гидроаэродинамики	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Владеть методами сбора и анализа научно-технической информации с целью использования для решения	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка

			профессиональных задач			
		ПК-4 Владеть 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	ПК-4.1 Знать методы проектировочного расчета характеристик летательных аппаратов	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Уметь применять системный подход и современные средства автоматизации при решении проектных задач	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
			ПК-4.3 Владеть практическими навыками применения прикладных программ и информационных технологий	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка

		ПК-5 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	ПК-5.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-5.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
		ПК-6 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-6.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-6.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-6.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-6.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка

			ПК-6.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
			ПК-6.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
	Характеристики механики движения и управления движением различных объектов	ПК-1 Формулировать, анализировать и решать инженерные задачи в области баллистики и гидроаэродинамики, механики движения и управления движением на основе профессиональных знаний	ПК-1.1 Знать основные понятия и законы баллистики, гидроаэродинамики, динамики и управления движением.	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
			ПК-1.3 Владеть методами решения инженерных задач в области баллистики и гидроаэродинамики.	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Уметь применять полученные профессиональные знания для постановки и анализа инженерных задач в области баллистики и гидроаэродинамики.	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
		ПК-2 Осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию	ПК-2.3 Владеть методами сбора, обработки, анализа и	Аналитическая записка	Аналитическая записка	АЗ Аналитическая записка , Аналитическая записка

		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	систематизации научно-технической информации по тематике исследования			
			ПК-2.1 Знать требования по оформлению научно-технической информации в отчетной документации.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Уметь составлять обзоры и отчеты по результатам проводимых исследований	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Уметь составлять обзоры и отчеты по результатам проводимых исследований	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Владеть методами сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка

			тематике исследования			
			ПК-2.1 Знать требования по оформлению научно-технической информации в отчетной документации.	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
		ПК-3 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	ПК-3.2 Уметь читать оригинальную литературу по специальности на иностранном языке для получения необходимой информации.	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Знать передовые методы решения профессиональных задач в области баллистики и гидроаэродинамики	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Владеть методами сбора и анализа научно-технической	Проведение проектировочных расчетов и формирование	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники ,

			информации с целью использования для решения профессиональных задач	облика АТ		Аналитическая записка
		ПК-4 Владеть 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	ПК-4.1 Знать методы проектировочного расчета характеристик летательных аппаратов	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Уметь применять системный подход и современные средства автоматизации при решении проектных задач	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
			ПК-4.3 Владеть практическими навыками применения прикладных	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка

			программ и информационных технологий			
		ПК-5 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	ПК-5.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-5.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
		ПК-6 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-6.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-6.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-6.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-6.2 Уметь организовывать и	Проведение проектировочных	Подготовка вариантов облика	32.002 Специалист по проектированию и



			координировать работу участников проекта	расчетов и формирование облика АТ	АТ	конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
			ПК-6.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
			ПК-6.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
Участие в проведении научных исследований, испытаний опытных образцов объектов по заданным методикам обработка и анализ полученных результатов исследований, составление по ним технических отчётов и оперативных документов и сведений, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций	Летательные аппараты различного назначения, а также корабли, гидроаппараты, транспортные средства и другие конструкции и системы	ПК-1 Формулировать, анализировать и решать инженерные задачи в области баллистики и гидроаэродинамики, механики движения и управления движением на основе профессиональных знаний	ПК-1.1 Знать основные понятия и законы баллистики, гидроаэродинамики, динамики и управления движением.	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Уметь применять полученные	Проведение проектировочных расчетов и	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию

			профессиональные знания для постановки и анализа инженерных задач в области баллистики и гидроаэродинамики.	формирование облика АТ		авиационной техники , Аналитическая записка
			ПК-1.3 Владеть методами решения инженерных задач в области баллистики и гидроаэродинамики.	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
		ПК-2 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	ПК-2.1 Знать требования по оформлению научно-технической информации в отчетной документации.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Владеть методами сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по тематике исследования	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Уметь составлять обзоры и отчеты по	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

			результатам проводимых исследований			
			ПК-2.2 Уметь составлять обзоры и отчеты по результатам проводимых исследований	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Владеть методами сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по тематике исследования	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Знать требования по оформлению научно-технической информации в отчетной документации.	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
		ПК-3 Осваивать и использовать опыт передовой техники при определении и формализации задач, проведении расчетов, исследованиях и прогнозировании баллистических, гидроаэродинамических параметров, параметров и характеристик	ПК-3.3 Владеть методами сбора и анализа научно-технической информации с целью использования для решения профессиональных задач	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка

		механики движения и управления движением объектов по специальности				
			ПК-3.1 Знать передовые методы решения профессиональных задач в области баллистики и гидроаэродинамики	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Уметь читать оригинальную литературу по специальности на иностранном языке для получения необходимой информации.	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
		ПК-4 Владеть 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-	ПК-4.1 Знать методы проектировочного расчета характеристик летательных аппаратов	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка

		конструкторских работ				
			ПК-4.3 Владеть практическими навыками применения прикладных программ и информационных технологий	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Уметь применять системный подход и современные средства автоматизации при решении проектных задач	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
		ПК-5 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	ПК-5.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-5.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
		ПК-6 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного	ПК-6.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

		цикла проекта				
			ПК-6.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-6.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-6.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
			ПК-6.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
			ПК-6.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
	Характеристики механики движения и управления движением различных объектов	ПК-1 Формулировать, анализировать и решать инженерные задачи в области баллистики и гидроаэродинамики, механики движения и управления движением на основе профессиональных знаний	ПК-1.1 Знать основные понятия и законы баллистики, гидроаэродинамики, динамики и управления движением.	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка

			ПК-1.2 Уметь применять полученные профессиональные знания для постановки и анализа инженерных задач в области баллистики и гидроаэродинамики.	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
			ПК-1.3 Владеть методами решения инженерных задач в области баллистики и гидроаэродинамики.	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
		ПК-2 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	ПК-2.1 Знать требования по оформлению научно-технической информации в отчетной документации.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Владеть методами сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по тематике исследования	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

			ПК-2.2 Уметь составлять обзоры и отчеты по результатам проводимых исследований	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Уметь составлять обзоры и отчеты по результатам проводимых исследований	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Владеть методами сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по тематике исследования	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Знать требования по оформлению научно-технической информации в отчетной документации.	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
		ПК-3 Осваивать и использовать передовой опыт техники при определении и формализации задач, проведении расчетов, исследованиях и прогнозировании баллистических, гидроаэродинамически	ПК-3.3 Владеть методами сбора и анализа научно-технической информации с целью использования для решения профессиональных задач	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка



		х параметров, параметров и характеристик механики движения и управления движением объектов по специальности				
			ПК-3.1 Знать передовые методы решения профессиональных задач в области баллистики и гидроаэродинамики	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Уметь читать оригинальную литературу по специальности на иностранном языке для получения необходимой информации.	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
		ПК-4 Владеть 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	ПК-4.1 Знать методы проектировочного расчета характеристик летательных аппаратов	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка

		использованием средств автоматизации проектно-конструкторских работ				
			ПК-4.3 Владеть практическими навыками применения прикладных программ и информационных технологий	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Уметь применять системный подход и современные средства автоматизации при решении проектных задач	Проведение проектировочных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
		ПК-5 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	ПК-5.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-5.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
		ПК-6 Способность осуществлять	ПК-6.1 Уметь определять проблему	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка ,

		проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	и способы ее решения в проекте			Аналитическая записка
			ПК-6.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-6.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-6.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Проведение проектных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
			ПК-6.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Проведение проектных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка
			ПК-6.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Проведение проектных расчетов и формирование облика АТ	Подготовка вариантов облика АТ	32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники , Аналитическая записка

Области, сферы, типы задач, объекты ПД и профессиональные компетенции по образовательной программе Гидроаэродинамика по направлению подготовки 24.03.03 Баллистика и гидроаэродинамика соответствуют:

- направлению подготовки и профилю образовательной программы;

- требованиям к образованию, предъявляемым ПС в соответствии с Общероссийским классификатором специальностей по образованию (ОКСО), введенным в действие 01.07.2017 приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 8 декабря 2016 г. N 2007-ст.

## Этапы формирования компетенций выпускника

Таблица 3.1.3

Код компетенции	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4	Семестр 5	Семестр 6	Семестр 7	Семестр 8
УК-1	Информационные технологии и основы программирования; Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль); Основы проектной деятельности	Иностранный язык; Информационные технологии и основы программирования; Основы проектной деятельности; Физика	Иностранный язык; Основы проектной деятельности; Физика	Основы проектной деятельности; Философия	Учебная практика: ознакомительная практика			
УК-2	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности; Правоведение	Экономика и управление производственными системами (модуль)			Производственная практика: преддипломная практика
УК-3	Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль); Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности				
УК-4	Иностранный язык (начальный уровень); Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль)	Иностранный язык	Иностранный язык	Иностранный язык (для продолжающих обучение)	Иностранный язык (для продолжающих обучение)	Иностранный язык (для продолжающих обучение)	Иностранный язык (для продолжающих обучение)	
УК-5	История (история России, всеобщая история); Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль)			Философия				
УК-6	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности				
УК-7	Физическая культура и спорт (модуль)	Физическая культура и спорт (модуль)						
УК-8			Безопасность жизнедеятельности	Промышленная экология				
УК-9	Основы проектной	Основы проектной	Основы проектной	Основы проектной	Экономика и управление			

	деятельности	деятельности	деятельности	деятельности	производственными системами (модуль)			
<b>УК-10</b>				Правоведение				
<b>ОПК-1</b>	Введение в направление; Линейная алгебра; Математический анализ	Математический анализ; Теоретическая механика; Физика	Сопротивление материалов; Специальные главы математики; Теоретическая механика; Физика	Специальные главы математики; Теория вероятностей и математическая статистика; Термодинамика и теплопередача	Теория машин и механизмов; Технология конструкционных материалов; Учебная практика: ознакомительная практика; Электротехника и электроника	Вычислительная математика; Детали машин и основы конструирования; Системы искусственного интеллекта и машинное обучение; Специальные главы механики жидкости и газа; Учебная практика: научно-исследовательская работа		
<b>ОПК-2</b>	Информационные технологии и основы программирования	Информационные технологии и основы программирования				Системы искусственного интеллекта и машинное обучение		
<b>ОПК-3</b>	Инженерная и компьютерная графика	Инженерная и компьютерная графика			Метрология, стандартизация и сертификация	Детали машин и основы конструирования		
<b>ОПК-4</b>				Промышленная экология				
<b>ОПК-5</b>	Инженерная и компьютерная графика	Инженерная и компьютерная графика		Конструкция летательных аппаратов	Технология конструкционных материалов		Аэродинамика	Динамика полёта
<b>ОПК-6</b>				Конструкция летательных аппаратов			Аэродинамика	Динамика полёта
<b>ОПК-7</b>				Теория вероятностей и математическая статистика		Вычислительная математика; Учебная практика: научно-исследовательская работа		
<b>ОПК-8</b>			Программные средства профессиональной деятельности	Программные средства профессиональной деятельности				
<b>ПК-1</b>	Введение в направление		Программные средства профессиональной деятельности	Программные средства профессиональной деятельности	Прикладная гидрогазодинамика; Специальные разделы математической физики; Теоретическая аэрогидродинамика; Учебная практика: ознакомительная практика	Прикладная гидрогазодинамика; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Специальные разделы математической физики; Теоретическая аэрогидродинамика; Теория авиационных двигателей	Гидроаэродинамика лопаточных машин и винтов; Методы аэрофизического эксперимента; Практикум по аэрофизическому эксперименту; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Численные методы механики жидкости и газов	Методы аэрофизического эксперимента; Общее проектирование летательных аппаратов и моделей; Практикум по аэрофизическому эксперименту; Производственная практика: преддипломная практика; Численные методы механики жидкости и газов
<b>ПК-2</b>						Производственная практика: научно-исследовательская работа	Методы аэрофизического эксперимента; Основы систем автоматизированного	Методы аэрофизического эксперимента; Практикум по аэрофизическому эксперименту;

							проектирования; Практикум по аэрофизическому эксперименту; Производственная практика: научно- исследовательская работа	Производственная практика: преддипломная практика
<b>ПК-3</b>	Инженерная и компьютерная графика	Инженерная и компьютерная графика				Детали машин и основы конструирования; Производственная практика: научно- исследовательская работа	Производственная практика: научно- исследовательская работа; Численные методы механики жидкости и газов	Производственная практика: преддипломная практика; Численные методы механики жидкости и газов
<b>ПК-4</b>						Производственная практика: научно- исследовательская работа	Основы систем автоматизированного проектирования; Производственная практика: научно- исследовательская работа	Общее проектирование летательных аппаратов и моделей; Производственная практика: преддипломная практика
<b>ПК-5.В/НА</b>					Экономика и управление производственными системами (модуль)	Производственная практика: научно- исследовательская работа	Производственная практика: научно- исследовательская работа	Производственная практика: преддипломная практика
<b>ПК-6.В/НА</b>			Специальные главы математики	Специальные главы математики	Прикладная гидрогазодинамика; Проектная деятельность; Специальные разделы математической физики	Прикладная гидрогазодинамика; Проектная деятельность; Производственная практика: научно- исследовательская работа; Специальные разделы математической физики; Теория авиационных двигателей	Проектная деятельность; Производственная практика: научно- исследовательская работа	Производственная практика: преддипломная практика

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 4.1. Структура образовательной программы

Структура образовательной программы приведена в таблице 4.1.1, включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Таблица 4.1.1

Структура образовательной программы		Объем программы, з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	214
Блок 2	Практики	20
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6
Объем образовательной программы		240

### 4.2. Обязательная часть программы бакалавриата

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации составляет не менее 40% общего объема программы.

### 4.3. Контактная работа

Образовательная деятельность по программе проводится в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками.

Минимальный объем контактной работы при проведении учебных занятий по программе установлен локальным актом НГТУ.

### 4.4. Элективные дисциплины и факультативы

Обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин в порядке, установленном локальным нормативным актом НГТУ.

Избранные обучающимся элективные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения.

Избранные обучающимся факультативные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения.

### 4.5. Характеристика содержания дисциплин

Содержание дисциплин (модулей), практик, предусмотренных учебным планом, определяется требованиями к результатам освоения образовательной программы (компетенциями). Соответствие между характеристиками этапов освоения компетенций (индикаторами) и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами (модулями) и практиками) приведено в Приложении.

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств в соответствии с универсальными компетенциями УК-1, УК-2, УК-3, УК-4. Их формирование осуществляется на междисциплинарной основе, включающей в себя модульные курсы «Основы личностной и коммуникативной культуры», «Психология и технологии социального взаимодействия» и др.



#### 4.6. Применяемые образовательные технологии

Для формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных основной образовательной программой, реализуются лекционные, практические занятия и лабораторные работы.

При организации образовательного процесса применяются активные и интерактивные формы проведения занятий.

Конкретные виды образовательных технологий определены в рабочих программах дисциплин.

Учебным планом предусмотрена самостоятельная работа студентов, которая обеспечена необходимыми методическими материалами, размещенными в электронной информационно-образовательной среде НГТУ.

#### 4.7. Практическая подготовка обучающихся

Практическая подготовка обучающихся организована:

- путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, по дисциплинам, формирующим общепрофессиональные и профессиональные компетенции у обучающихся;
- при проведении практик, предусмотренных учебным планом образовательной программы Гидроаэродинамика по направлению подготовки 24.03.03 Баллистика и гидроаэродинамика.

#### 4.8. Организация практик

Для достижения планируемых результатов освоения образовательной программы предусматриваются следующие практики:

- Учебная: Учебная практика: научно-исследовательская работа,
- Учебная: Учебная практика: ознакомительная практика,
- Производственная: Производственная практика: научно-исследовательская работа,
- Производственная: Производственная практика: преддипломная практика.

#### Типы, виды, способы и формы проведения практик

Таблица 4.7.1

	Виды и типы практики	Способы проведения практики	Форма проведения практики
1	Учебная практика: научно-исследовательская работа	стационарная	дискретная
2	Учебная практика: ознакомительная практика	стационарная	дискретная
3	Производственная практика: научно-исследовательская работа	стационарная	дискретная непрерывная
4	Производственная практика: преддипломная практика	стационарная	непрерывная

\*дискретная - практика, распределенная параллельно теоретическому обучению во время семестра, непрерывная-практика сосредоточенная в отдельном от теоретического обучения периоде календарного учебного графика.

Типы и виды практик, а также места их проведения соответствуют области, сфере, типу задач, задачам и объектам ПД, указанным в табл. 2.1.1.

В виде исключения практика может проводиться в структурных подразделениях НГТУ.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

#### **4.9. Воспитание обучающихся**

Воспитание обучающихся при освоении ими образовательной программы образовательной программы Гидроаэродинамика по направлению подготовки 24.03.03 Баллистика и гидроаэродинамика осуществляется в соответствии с утвержденной в НГТУ рабочей программой воспитания, календарным планом воспитательной работы и иными учебно-методическими материалами.

### **5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

#### **5.1. Общесистемные требования к реализации программы**

НГТУ на законном основании располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием), соответствующим действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающим проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, для реализации образовательной программы в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории НГТУ, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды созданы, в том числе, с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда НГТУ (<http://www.nstu.ru/sveden/eos>) соответствует требованиям Раздела IV ФГОС ВО.

#### **5.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы**

Образовательная программа реализуется в учебных аудиториях для проведения учебных занятий, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НГТУ. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

НГТУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

Для использования в образовательном процессе печатных изданий Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### **5.3. Кадровые условия реализации программы**

Реализация программы бакалавриата обеспечена педагогическими работниками НГТУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях. п.

Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников НГТУ, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых НГТУ к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников НГТУ, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых НГТУ к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников НГТУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности в НГТУ на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

### **5.4. Финансовые условия реализации программы**

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата должно осуществляться в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки России.

## **6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **6.1 Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе определяется в рамках:

- системы внутренней оценки;
- системы внешней оценки.

### **6.2 Система внутренней оценки качества**

Система внутренней оценки качества включает в себя:

- регулярную внутреннюю оценку качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата с привлечением работодателей и (или) их объединений, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников НГТУ;

- ежегодное анкетирование обучающихся с целью оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик, результаты которого рассматриваются на заседаниях выпускающей кафедры, Ученого Совета факультета и являются одним из оснований для внесения изменений в ОПОП в рамках ее ежегодного обновления с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

### **6.3 Система внешней оценки качества**

Система внешней оценки качества включает в себя:

- государственную аккредитацию образовательной программы 24.03.03 Баллистика и гидроаэродинамика, направленность (профиль): Гидроаэродинамика с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП;
- профессионально-общественную аккредитацию.

## **7. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

При наличии в контингенте обучающихся по образовательной программе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) образовательная программа адаптируется с учетом особых образовательных потребностей обучающихся.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок получения образования может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

Объем программы бакалавриата за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 70 з.е.

НГТУ предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе бакалавриата, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

При использовании формы инклюзивного обучения составляется индивидуальная программа сопровождения образовательной деятельности студента.

**Индивидуальная программа** сопровождения образовательной деятельности студента может включать

- сопровождение лекционных и практических занятий прямым и обратным переводом на русский жестовый язык (для студентов с нарушениями слуха);
- посещение групповых и индивидуальных занятий с психологом;
- организационно-педагогическое, психолого-педагогическое, профилактически-оздоровительное, социальное сопровождения учебного процесса.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ должны обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ установлен особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья, в соответствии с установленным в НГТУ Порядком проведения и объемом подготовки по физической культуре по программам бакалавриата и программам специалитета при очно-

заочной и заочной формах обучения, при сочетании различных форм обучения, при освоении ОП инвалидами и ЛОВЗ.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### Соответствие между индикаторами достижения компетенций и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами (модулями) и практиками)

Код компетенции	Индикатор
<i>Дисциплины (модули) обязательной части</i>	
<b>История (история России, всеобщая история)</b>	
УК-5	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
УК-5	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития культуры, государственности и социально-политических явлений, сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию.
<b>Философия</b>	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК-1	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
УК-5	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
УК-5	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития культуры, государственности и социально-политических явлений, сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию.
<b>Иностранный язык</b>	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК-4	УК-4.1. Знает литературную форму и функциональные стили государственного (русского) языка, основы устной и письменной коммуникации на государственном (русском) иностранном(ых) языке(ах).
УК-4	УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном(ых) языках в деловом общении.
УК-4	УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках.
<b>Правоведение</b>	
УК-2	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.
УК-10	УК-10.1. Знает сущность коррупции, экстремизма и терроризма, их вред для личности, общества и государства; российскую политику и законодательство по противодействию коррупции, экстремизму и терроризму; осознает ответственность за террористические, экстремистские действия и коррупционные правонарушения
УК-10	УК-10.2. Выражает нетерпимое отношение к проявлениям коррупции, экстремизма и терроризма и противодействует им в профессиональной деятельности
<b>Линейная алгебра</b>	
ОПК-1	ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общетехнических дисциплин.
ОПК-1	ОПК-1.2. Уметь применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
<b>Информационные технологии и основы программирования</b>	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК-1	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
ОПК-2	ОПК-2.2. Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности

<b>Математический анализ</b>	
ОПК-1	ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общинженерных дисциплин.
ОПК-1	ОПК-1.2. Уметь применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
<b>Физика</b>	
УК-1	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
ОПК-1	ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общинженерных дисциплин.
<b>Основы проектной деятельности</b>	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК-2	УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
УК-3	УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.
УК-3	УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.
УК-3	УК-3.3. Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
УК-6	УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.
УК-6	УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.
УК-9	УК-9.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
<b>Теоретическая механика</b>	
ОПК-1	ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общинженерных дисциплин.
ОПК-1	ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
<b>Теория вероятностей и математическая статистика</b>	
ОПК-1	ОПК-1.2. Уметь применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
ОПК-7	ОПК-7.2. Уметь проводить обработку экспериментальных данных при определении аэродинамических и баллистических характеристик объектов ракетно-космической техники
<b>Термодинамика и теплопередача</b>	
ОПК-1	ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общинженерных дисциплин.
ОПК-1	ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
<b>Введение в направление</b>	
ОПК-1	ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общинженерных дисциплин.
ПК-1	ПК-1.1. Знать основные понятия и законы баллистики, гидроаэродинамики, динамики и управления движением.
ПК-1	ПК-1.3. Владеть методами решения инженерных задач в области баллистики и гидроаэродинамики.
<b>Инженерная и компьютерная графика</b>	
ОПК-3	ОПК-3.1. Знать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью
ОПК-5	ОПК-5.2. Уметь применять методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники
ПК-3	ПК-3.1. Знать передовые методы решения профессиональных задач в области баллистики и гидроаэродинамики
ПК-3	ПК-3.2. Уметь читать оригинальную литературу по специальности на иностранном языке для получения необходимой информации.



ПК-3	ПК-3.3. Владеть методами сбора и анализа научно-технической информации с целью использования для решения профессиональных задач
<b>Технология конструкционных материалов</b>	
ОПК-1	ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общетехнических дисциплин.
ОПК-5	ОПК-5.2. Уметь применять методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники
<b>Сопротивление материалов</b>	
ОПК-1	ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общетехнических дисциплин.
ОПК-1	ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
<b>Теория машин и механизмов</b>	
ОПК-1	ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общетехнических дисциплин.
ОПК-1	ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
<b>Метрология, стандартизация и сертификация</b>	
ОПК-3	ОПК-3.1. Знать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью
ОПК-3	ОПК-3.3. Знать процедуру согласования нормативно-технической документации по профессиональной деятельности
<b>Детали машин и основы конструирования</b>	
ОПК-1	ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
ОПК-3	ОПК-3.2. Уметь разрабатывать техническую документацию по профессиональной деятельности в соответствии со стандартами, нормами и правилами
ПК-3	ПК-3.2. Уметь читать оригинальную литературу по специальности на иностранном языке для получения необходимой информации.
<b>Безопасность жизнедеятельности</b>	
УК-8	УК-8.1. Знает основы безопасности жизнедеятельности, имеет представление о способах создания безопасных условий, обеспечивающих устойчивое развитие общества в профессиональной и повседневной деятельности и сохранение природной среды.
УК-8	УК-8.2. Умеет применять в профессиональной и повседневной деятельности методы защиты от опасностей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности.
УК-8	УК-8.3. Владеет навыками оказания первой помощи пострадавшим.
<b>Аэродинамика</b>	
ОПК-5	ОПК-5.2. Уметь применять методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники
ОПК-6	ОПК-6.1. Знать основные способы учета аэродинамических и баллистических параметров при решении задач ракетно-космической техники
ОПК-6	ОПК-6.3. Иметь навыки анализа влияния аэродинамических и баллистических параметров на эксплуатационные характеристики ракетно-космической техники
<b>Динамика полёта</b>	
ОПК-5	ОПК-5.1. Знать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники
ОПК-6	ОПК-6.2. Уметь решать задачи ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров
<b>Промышленная экология</b>	
УК-8	УК-8.1. Знает основы безопасности жизнедеятельности, имеет представление о способах создания безопасных условий, обеспечивающих устойчивое развитие общества в профессиональной и повседневной деятельности и сохранение природной среды.
УК-8	УК-8.2. Умеет применять в профессиональной и повседневной деятельности методы защиты от опасностей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности.
ОПК-4	ОПК-4.1. Знать основы экономических, экологических, социальных и других ограничений при создании авиационной и ракетно-космической техники
ОПК-4	ОПК-4.2. Уметь проектировать авиационную и ракетно-космическую технику с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений
<b>Программные средства профессиональной деятельности</b>	



ОПК-8	ОПК-8.1. Владеть методами решения практических задач с помощью компьютера
ОПК-8	ОПК-8.2. Знать основы программирования
ПК-1	ПК-1.2. Уметь применять полученные профессиональные знания для постановки и анализа инженерных задач в области баллистики и гидроаэродинамики.
<b>Электротехника и электроника</b>	
ОПК-1	ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общинженерных дисциплин.
ОПК-1	ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
<b>Конструкция летательных аппаратов</b>	
ОПК-5	ОПК-5.2. Уметь применять методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники
ОПК-6	ОПК-6.2. Уметь решать задачи ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров
<b>Вычислительная математика</b>	
ОПК-1	ОПК-1.2. Уметь применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
ОПК-7	ОПК-7.3. Иметь навыки использования вычислительной техники для обработки экспериментальных данных
<b>Специальные главы математики</b>	
ОПК-1	ОПК-1.2. Уметь применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
ПК-6.В/НА	ПК-6.В/НА.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
<b>Системы искусственного интеллекта и машинное обучение</b>	
ОПК-1	ОПК-1.2. Уметь применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
ОПК-2	ОПК-2.2. Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности
<b>Теория авиационных двигателей</b>	
ПК-1	ПК-1.1. Знать основные понятия и законы баллистики, гидроаэродинамики, динамики и управления движением.
ПК-6.В/НА	ПК-6.В/НА.3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач
<b>Основы систем автоматизированного проектирования</b>	
ПК-2	ПК-2.1. Знать требования по оформлению научно-технической информации в отчетной документации.
ПК-4	ПК-4.3. Владеть практическими навыками применения прикладных программ и информационных технологий
<b>Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль): Культура научной и деловой речи</b>	
УК-1	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
УК-4	УК-4.1. Знает литературную форму и функциональные стили государственного (русского) языка, основы устной и письменной коммуникации на государственном (русском) иностранном(ых) языке(ах).
УК-4	УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном(ых) языках в деловом общении.
УК-4	УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках.
УК-5	УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий.
<b>Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль): Культура и личность</b>	
УК-3	УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.
УК-5	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
УК-5	УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, демонстрирует толерантное восприятие

	социальных и культурных различий.
УК-5	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития культуры, государственности и социально-политических явлений, сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию.
<i>Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений</i>	
<b>Теоретическая аэрогидродинамика</b>	
ПК-1	ПК-1.1. Знать основные понятия и законы баллистики, гидроаэродинамики, динамики и управления движением.
ПК-1	ПК-1.3. Владеть методами решения инженерных задач в области баллистики и гидроаэродинамики.
<b>Численные методы механики жидкости и газов</b>	
ПК-1	ПК-1.2. Уметь применять полученные профессиональные знания для постановки и анализа инженерных задач в области баллистики и гидроаэродинамики.
ПК-3	ПК-3.1. Знать передовые методы решения профессиональных задач в области баллистики и гидроаэродинамики
<b>Гидроаэродинамика лопаточных машин и винтов</b>	
ПК-1	ПК-1.1. Знать основные понятия и законы баллистики, гидроаэродинамики, динамики и управления движением.
ПК-1	ПК-1.3. Владеть методами решения инженерных задач в области баллистики и гидроаэродинамики.
<b>Общее проектирование летательных аппаратов и моделей</b>	
ПК-1	ПК-1.2. Уметь применять полученные профессиональные знания для постановки и анализа инженерных задач в области баллистики и гидроаэродинамики.
ПК-4	ПК-4.1. Знать методы проектировочного расчета характеристик летательных аппаратов
<i>Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений, по выбору студента</i>	
<b>Методы аэрофизического эксперимента</b>	
ПК-1	ПК-1.1. Знать основные понятия и законы баллистики, гидроаэродинамики, динамики и управления движением.
ПК-2	ПК-2.3. Владеть методами сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по тематике исследования
<b>Практикум по аэрофизическому эксперименту</b>	
ПК-1	ПК-1.2. Уметь применять полученные профессиональные знания для постановки и анализа инженерных задач в области баллистики и гидроаэродинамики.
ПК-2	ПК-2.3. Владеть методами сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по тематике исследования
<b>Прикладная гидрогазодинамика</b>	
ПК-1	ПК-1.1. Знать основные понятия и законы баллистики, гидроаэродинамики, динамики и управления движением.
ПК-6.В/НА	ПК-6.В/НА.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
<b>Специальные разделы математической физики</b>	
ПК-1	ПК-1.3. Владеть методами решения инженерных задач в области баллистики и гидроаэродинамики.
ПК-6.В/НА	ПК-6.В/НА.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
<i>Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений</i>	
<b>Экономика и управление производственными системами (модуль): Экономика предприятия</b>	
УК-2	УК-2.3. Способен принимать оптимальные экономические и управленческие решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
УК-9	УК-9.1. Понимает основы функционирования хозяйствующих субъектов, регулирования и управления их деятельностью; способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
ПК-5.В/НА	ПК-5.В/НА.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
ПК-5.В/НА	ПК-5.В/НА.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
<b>Экономика и управление производственными системами (модуль): Управление производственными системами</b>	
УК-2	УК-2.3. Способен принимать оптимальные экономические и управленческие решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
УК-9	УК-9.1. Понимает основы функционирования хозяйствующих субъектов, регулирования и управления их деятельностью; способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

ПК-5.В/НА	ПК-5.В/НА.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
ПК-5.В/НА	ПК-5.В/НА.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
<b>Физическая культура и спорт (модуль): Физическая культура и спорт</b>	
УК-7	УК-7.1. Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры.
УК-7	УК-7.2. Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений.
УК-7	УК-7.3. Имеет практический опыт занятий физической культурой.
<i>Дисциплины (модули) обязательной части</i>	
<b>Физическая культура и спорт (модуль): Физическая культура</b>	
УК-7	УК-7.1. Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры.
УК-7	УК-7.2. Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений.
УК-7	УК-7.3. Имеет практический опыт занятий физической культурой.
<i>Практики</i>	
<b>Учебная практика: ознакомительная практика</b>	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
ОПК-1	ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
ПК-1	ПК-1.3. Владеть методами решения инженерных задач в области баллистики и гидроаэродинамики.
<b>Учебная практика: научно-исследовательская работа</b>	
ОПК-1	ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
ОПК-7	ОПК-7.1. Знать основные методы обработки опытных данных физических и численных экспериментов по определению аэродинамических и баллистических характеристик объектов ракетно-космической техники
<b>Производственная практика: научно-исследовательская работа</b>	
ПК-1	ПК-1.1. Знать основные понятия и законы баллистики, гидроаэродинамики, динамики и управления движением.
ПК-1	ПК-1.2. Уметь применять полученные профессиональные знания для постановки и анализа инженерных задач в области баллистики и гидроаэродинамики.
ПК-1	ПК-1.3. Владеть методами решения инженерных задач в области баллистики и гидроаэродинамики.
ПК-2	ПК-2.1. Знать требования по оформлению научно-технической информации в отчетной документации.
ПК-2	ПК-2.2. Уметь составлять обзоры и отчеты по результатам проводимых исследований
ПК-2	ПК-2.3. Владеть методами сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по тематике исследования
ПК-3	ПК-3.1. Знать передовые методы решения профессиональных задач в области баллистики и гидроаэродинамики
ПК-3	ПК-3.2. Уметь читать оригинальную литературу по специальности на иностранном языке для получения необходимой информации.
ПК-3	ПК-3.3. Владеть методами сбора и анализа научно-технической информации с целью использования для решения профессиональных задач
ПК-4	ПК-4.1. Знать методы проекторочного расчета характеристик летательных аппаратов
ПК-4	ПК-4.2. Уметь применять системный подход и современные средства автоматизации при решении проектных задач
ПК-4	ПК-4.3. Владеть практическими навыками применения прикладных программ и информационных технологий
ПК-5.В/НА	ПК-5.В/НА.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
ПК-5.В/НА	ПК-5.В/НА.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
ПК-6.В/НА	ПК-6.В/НА.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
ПК-6.В/НА	ПК-6.В/НА.2. Уметь организовывать и координировать работу участников проекта
ПК-6.В/НА	ПК-6.В/НА.3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач
<b>Производственная практика: преддипломная практика</b>	
УК-2	УК-2.3. Способен принимать оптимальные экономические и управленческие решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений

ПК-1	ПК-1.1. Знать основные понятия и законы баллистики, гидроаэродинамики, динамики и управления движением.
ПК-1	ПК-1.2. Уметь применять полученные профессиональные знания для постановки и анализа инженерных задач в области баллистики и гидроаэродинамики.
ПК-1	ПК-1.3. Владеть методами решения инженерных задач в области баллистики и гидроаэродинамики.
ПК-2	ПК-2.1. Знать требования по оформлению научно-технической информации в отчетной документации.
ПК-2	ПК-2.2. Уметь составлять обзоры и отчеты по результатам проводимых исследований
ПК-2	ПК-2.3. Владеть методами сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по тематике исследования
ПК-3	ПК-3.2. Уметь читать оригинальную литературу по специальности на иностранном языке для получения необходимой информации.
ПК-3	ПК-3.3. Владеть методами сбора и анализа научно-технической информации с целью использования для решения профессиональных задач
ПК-4	ПК-4.1. Знать методы проектировочного расчета характеристик летательных аппаратов
ПК-4	ПК-4.2. Уметь применять системный подход и современные средства автоматизации при решении проектных задач
ПК-4	ПК-4.3. Владеть практическими навыками применения прикладных программ и информационных технологий
ПК-5.В/НА	ПК-5.В/НА.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
ПК-5.В/НА	ПК-5.В/НА.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
ПК-6.В/НА	ПК-6.В/НА.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
ПК-6.В/НА	ПК-6.В/НА.2. Уметь организовывать и координировать работу участников проекта
ПК-6.В/НА	ПК-6.В/НА.3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач
<i>Государственная итоговая аттестация</i>	
<b>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</b>	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК-1	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
УК-1	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
УК-2	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.
УК-2	УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
УК-2	УК-2.3. Способен принимать оптимальные экономические и управленческие решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.
УК-3	УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.
УК-3	УК-3.3. Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
УК-4	УК-4.1. Знает литературную форму и функциональные стили государственного (русского) языка, основы устной и письменной коммуникации на государственном (русском) иностранном(ых) языке(ах).
УК-4	УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном(ых) языках в деловом общении.
УК-4	УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках.
УК-5	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
УК-5	УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, демонстрирует толерантное восприятие

	социальных и культурных различий.
УК-5	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития культуры, государственности и социально-политических явлений, сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию.
УК-6	УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.
УК-6	УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.
УК-7	УК-7.1. Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры.
УК-7	УК-7.2. Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений.
УК-7	УК-7.3. Имеет практический опыт занятий физической культурой.
УК-8	УК-8.1. Знает основы безопасности жизнедеятельности, имеет представление о способах создания безопасных условий, обеспечивающих устойчивое развитие общества в профессиональной и повседневной деятельности и сохранение природной среды.
УК-8	УК-8.2. Умеет применять в профессиональной и повседневной деятельности методы защиты от опасностей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности.
УК-8	УК-8.3. Владеет навыками оказания первой помощи пострадавшим.
УК-9	УК-9.1. Понимает основы функционирования хозяйствующих субъектов, регулирования и управления их деятельностью; способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-9	УК-9.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
УК-10	УК-10.1. Знает сущность коррупции, экстремизма и терроризма, их вред для личности, общества и государства; российскую политику и законодательство по противодействию коррупции, экстремизму и терроризму; осознает ответственность за террористические, экстремистские действия и коррупционные правонарушения
УК-10	УК-10.2. Выражает нетерпимое отношение к проявлениям коррупции, экстремизма и терроризма и противодействует им в профессиональной деятельности
ОПК-1	ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общинженерных дисциплин.
ОПК-1	ОПК-1.2. Уметь применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
ОПК-1	ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
ОПК-2	ОПК-2.2. Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности
ОПК-3	ОПК-3.1. Знать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью
ОПК-3	ОПК-3.2. Уметь разрабатывать техническую документацию по профессиональной деятельности в соответствии со стандартами, нормами и правилами
ОПК-3	ОПК-3.3. Знать процедуру согласования нормативно-технической документации по профессиональной деятельности
ОПК-4	ОПК-4.1. Знать основы экономических, экологических, социальных и других ограничений при создании авиационной и ракетно-космической техники
ОПК-4	ОПК-4.2. Уметь проектировать авиационную и ракетно-космическую технику с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений
ОПК-5	ОПК-5.1. Знать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники
ОПК-5	ОПК-5.2. Уметь применять методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники
ОПК-6	ОПК-6.1. Знать основные способы учета аэродинамических и баллистических параметров при решении задач ракетно-космической техники
ОПК-6	ОПК-6.2. Уметь решать задачи ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и



	баллистических параметров
ОПК-6	ОПК-6.3. Иметь навыки анализа влияния аэродинамических и баллистических параметров на эксплуатационные характеристики ракетно-космической техники
ОПК-7	ОПК-7.1. Знать основные методы обработки опытных данных физических и численных экспериментов по определению аэродинамических и баллистических характеристик объектов ракетно-космической техники
ОПК-7	ОПК-7.2. Уметь проводить обработку экспериментальных данных при определении аэродинамических и баллистических характеристик объектов ракетно-космической техники
ОПК-7	ОПК-7.3. Иметь навыки использования вычислительной техники для обработки экспериментальных данных
ОПК-8	ОПК-8.1. Владеть методами решения практических задач с помощью компьютера
ОПК-8	ОПК-8.2. Знать основы программирования
ПК-1	ПК-1.1. Знать основные понятия и законы баллистики, гидроаэродинамики, динамики и управления движением.
ПК-1	ПК-1.2. Уметь применять полученные профессиональные знания для постановки и анализа инженерных задач в области баллистики и гидроаэродинамики.
ПК-1	ПК-1.3. Владеть методами решения инженерных задач в области баллистики и гидроаэродинамики.
ПК-2	ПК-2.1. Знать требования по оформлению научно-технической информации в отчетной документации.
ПК-2	ПК-2.2. Уметь составлять обзоры и отчеты по результатам проводимых исследований
ПК-2	ПК-2.3. Владеть методами сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по тематике исследования
ПК-3	ПК-3.1. Знать передовые методы решения профессиональных задач в области баллистики и гидроаэродинамики
ПК-3	ПК-3.2. Уметь читать оригинальную литературу по специальности на иностранном языке для получения необходимой информации.
ПК-3	ПК-3.3. Владеть методами сбора и анализа научно-технической информации с целью использования для решения профессиональных задач
ПК-4	ПК-4.1. Знать методы проекторочного расчета характеристик летательных аппаратов
ПК-4	ПК-4.2. Уметь применять системный подход и современные средства автоматизации при решении проектных задач
ПК-4	ПК-4.3. Владеть практическими навыками применения прикладных программ и информационных технологий
ПК-5.В/НА	ПК-5.В/НА.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
ПК-5.В/НА	ПК-5.В/НА.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
ПК-6.В/НА	ПК-6.В/НА.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
ПК-6.В/НА	ПК-6.В/НА.2. Уметь организовывать и координировать работу участников проекта
ПК-6.В/НА	ПК-6.В/НА.3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач
<i>Факультативные дисциплины</i>	
<b>Проектная деятельность</b>	
ПК-6.В/НА	ПК-6.В/НА.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
ПК-6.В/НА	ПК-6.В/НА.2. Уметь организовывать и координировать работу участников проекта
ПК-6.В/НА	ПК-6.В/НА.3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач
<b>Иностранный язык (начальный уровень)</b>	
УК-4	УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном(ых) языках в деловом общении.
УК-4	УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках.
<b>Иностранный язык (для продолжающих обучение)</b>	
УК-4	УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном(ых) языках в деловом общении.
УК-4	УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках.
<b>Специальные главы механики жидкости и газа</b>	

ОПК-1	ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общетехнических дисциплин.
ОПК-1	ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности