

ФЕДЕРАЛЬНОЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ В
СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО УГС 24.00.00
«АВИАЦИОННАЯ И РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА»

**ПРИМЕРНАЯ ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА (ПООП)**

Направление подготовки (специальность)
24.04.04 АВИАСТРОЕНИЕ

Уровень высшего образования
МАГИСТРАТУРА

Зарегистрировано в государственном реестре ПООП под номером _____

2018 год

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

- 1.1. Назначение примерной основной образовательной программы.
- 1.2. Нормативные документы.
- 1.3. Перечень сокращений.

Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ.

- 2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников.
- 2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС 24.04.04
- 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам).

Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ).

- 3.1. Направленности (профили) образовательных программ в рамках направления подготовки (специальности).
- 3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ.
- 3.3. Объем программы.
- 3.4. Формы обучения.
- 3.5. Срок получения образования.

Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

- 4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части.
 - 4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.
 - 4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.
 - 4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения¹.
- 4.2. Рекомендуемые профессиональные специализированные компетенции выпускников и индикаторы их достижения².

Раздел 5. ПРИМЕРНАЯ СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП.

- 5.1. Рекомендуемый объем обязательной части образовательной программы.
- 5.2. Рекомендуемые типы практики.
- 5.3. Примерный учебный план и примерный календарный учебный график.
- 5.4. Примерные программы дисциплин (модулей) и практик.
- 5.5. Рекомендации по разработке фондов оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) или практике.
- 5.6. Рекомендации по разработке программы государственной итоговой аттестации.

Раздел 6. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОПОП.

Раздел 7. СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ ПООП.

- Приложение 1.
Приложение 2³.

¹ При включении профессиональных компетенций в обязательную (базовую) часть образовательной программы

² При наличии сопряженных ПС заполнение раздела является обязательным

³ В качестве дополнительного приложения к ПООП по усмотрению ФУМО могут быть представлены конкретные ОПОП, структура которых должна соответствовать структуре ПООП

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение примерной основной образовательной программы.

Примерная основная образовательная программа предназначена для организаций, осуществляющих образовательную деятельность по имеющим государственную аккредитацию образовательным программам высшего образования (за исключением образовательных программ высшего образования, реализуемых на основе образовательных стандартов, утвержденных образовательными организациями высшего образования самостоятельно), реализующих образовательные программы в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению подготовки 24.04.04 «Авиастроение».

1.2. Нормативные документы⁴.

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядок разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ, утвержденный приказом Минобрнауки России от 28 мая 2014 года № 594;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 24.04.04 «Авиастроение» и уровню высшего образования «магистратура», утвержденный приказом Минобрнауки России от 02.03.2018 № 73 (далее – ФГОС ВО);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам магистратуры, программам специалитета, утвержденный приказом Минобрнауки России от 13 декабря 2013 года №1367 (далее – Порядок организации образовательной деятельности);
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;
- Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. № 1383.

⁴ Дополняется ФУМО при необходимости

1.3. Перечень сокращений

В настоящей примерной основной образовательной программе используются следующие сокращения:

з.е.	– зачетная единица;
ОПК	– общепрофессиональная компетенция;
ОПОП	– основная профессиональная образовательная программа;
Организация	– организация, осуществляющая образовательную деятельность по направлению подготовки 24.04.04 «Авиастроение»
ОТФ	– обобщенная трудовая функция;
ПД	– профессиональная деятельность;
ПК	– профессиональная компетенция;
СК	– специализированная компетенция
ПС	– профессиональный стандарт;
ПООП	– примерная основная образовательная программа по направлению подготовки 24.04.04 «Авиастроение»
сетевая форма	– сетевая форма реализации образовательных программ;
СПК	– Совет по профессиональным квалификациям;
УК	– универсальная компетенция;
ФГОС ВО	– федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования

Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников.

Области профессиональной деятельности⁵ и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

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

⁵ См. Таблицу приложения к приказу Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 г. № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 ноября 2014 г., регистрационный № 34779).

32 Авиастроение (в сфере организации и проведения опытно-конструкторских работ в области проектирования, производства и эксплуатации авиационной техники);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения опытно-конструкторских работ в области проектирования, производства и испытания сложных наукоемких технических объектов).

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

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- проектно-конструкторский;
- проектно-технологический;
- научно-исследовательский;
- организационно-управленческий.
- педагогический

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

- Авиационные комплексы различного назначения;
- Самолёты, вертолёт и другие атмосферные летательные аппараты;
- Системы и комплексы бортового оборудования авиационных летательных аппаратов;
- Проектирование и конструирование механических конструкций, систем и агрегатов авиационных летательных аппаратов;
- Создание и модификация комплексов бортового оборудования в составе авиационных комплексов различного назначения в рамках заданных тактико-технических требований;
- Методы и средства проектирования, моделирования, экспериментального исследования атмосферных летательных аппаратов;
- Технологическая подготовка и сопровождение производства летательных аппаратов;
- Создание новых образцов авиационной техники в рамках заданных тактико-технических требований;
- Организация деятельности обучающихся по освоению знаний, формированию и развитию умений и компетенций, позволяющих осуществлять профессиональную деятельность;

- Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в области авиационной и ракетно-космической техники

2.2. Перечень профессиональных стандартов (при наличии), соотнесенных ФГОС ВО по направлению подготовки 24.04.04 «Авиастроение» приведен в Приложении 1. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ «магистратуры» по по направлению подготовки 24.04.04 «Авиастроение», представлен в Приложении 2.

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам):

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам):

Таблица 2.1

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Основание (ПС, анализ опыта)	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
01 Образование и наука	Педагогический	Педагогическая деятельность в профессиональном обучении, профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании		Организация деятельности обучающихся по освоению знаний, формированию и развитию умений и компетенций, позволяющих осуществлять профессиональную деятельность, обеспечение достижения ими нормативно установленных результатов образования; создание педагогических условий для профессионального и личностного развития обучающихся, удовлетворения потребностей в углублении и расширении образования; методическое обеспечение образовательных программ
32 Авиастроение	Проектно-конструкторский;	Разработка материалов технического предложения, аванпроекта, эскизного проекта, макета и технического проекта летательного аппарата,	32.002 ТФ В/02.6	Авиационные комплексы различного назначения;
		Разработка материалов по модернизации или модификации летательного аппарата	32.002 ТФ В/02.6	
		Разработка теоретических, компоновочных чертежей, схем и их электронных моделей летательного аппарата	32.002 ТФ В/01.6	Создание новых образцов авиационной техники в рамках заданных тактико-технических требований; самолёты, вертолёт и другие атмосферные летательные аппараты;
		Разработка электронного макета летательного аппарата и его составных частей	32.002 ТФ В/03.6	
		Проведение проектировочных расчетов характеристик летательного аппарата и его агрегатов	32.002 ТФ В/05.6	
		Расчет и контроль массово-инерционных, центровочных характеристик летательного аппарата, его систем и агрегатов	32.002 ТФ В/06.6	
		Разработка и оформление доказательной документации для сертификации летательного аппарата	32.002 ТФ В/04.6	
		Детальная конструктивная проработка подсистем ЛА (механических конструкций, систем и агрегатов)	32.003	Проектирование и конструирование механических конструкций, систем и агрегатов авиационных летательных аппаратов (ЛА)
		Выполнение расчетов агрегатов, узлов и систем в составе подсистем ЛА	32.003	

		Разработка конструкторской документации на агрегаты, узлы, системы, комплексы в составе подсистем ЛА, стенды для отработки подсистем ЛА	32.003	
		Организация стендовых работ и анализ результатов подсистем ЛА	32.003	
		Разработка материалов для эксплуатационно-технической документации подсистем ЛА	32.003	
		Разработка пакета документов для получения сертификата летной годности агрегатов, узлов и систем в составе ЛА	32.003	
		Разработка компоновочных и рабочих чертежей и схем, электронных моделей комплексов и систем бортового оборудования авиационных комплексов различного назначения	32.001	Системы и комплексы бортового оборудования авиационных летательных аппаратов; Создание и модификация КБО в составе авиационных комплексов различного назначения в рамках заданных тактико-технических требований
		Обеспечение проведения экспериментов, испытаний и отработки систем бортового оборудования авиационных комплексов различного назначения	32.001	
		Разработка документации по обеспечению работоспособности бортового оборудования, жизнедеятельности и функционирования экипажа, проведение расчета режимов функционирования бортового оборудования	32.001	
		Разработка заявок и доказательной документации для Авиарегистра международного авиационного комитета (МАК), материалов для сертификации летательного аппарата, бортового и наземного оборудования	32.001	
	Проектно-технологический;			Технологическая подготовка и сопровождение производства летательных аппаратов
		Разработка и внедрение технологических процессов на продукцию и виды работ на авиационном производстве	ПС-инж-технолог АП	
		Составление планов размещения оборудования, технического оснащения и	ПС-инж-технолог	

		организации рабочих мест авиационного производства	АП	
		Разработка и пересмотр норм времени, отработка изделий на технологичность, расчет экономической эффективности, составление месячных планов на авиационном производстве	ПС-инж-технолог АП	
		Разработка технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента, приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации на авиационном производстве	ПС-инж-технолог АП	
		Разработка методов технического контроля продукции авиационного производства, подбор и эталонирование агрегатов, узлов и деталей.	ПС-инж-технолог АП	
	Научно-исследовательский.	проведение информационного поиска по заданной теме	анализ опыта	Методы и средства проектирования, моделирования, экспериментального исследования авиационной техники
	Организационно-управленческий.	организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях различных мнений	анализ опыта	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в области авиационной и ракетно-космической техники
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Научно-исследовательский.	Организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок	40.011	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в области авиационной и ракетно-космической техники
		Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений	40.011	
		Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	40.011	

Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 24.04.04 «АВИАСТРОЕНИЕ»

3.1. Направленности (профили) образовательных программ в рамках направления подготовки выбираются из следующего примерного списка:

- Проектирование авиационной техники
- Внешнее проектирование и эффективность авиационных комплексов
- Системы жизнеобеспечения ЛА
- Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов
- Нормирование летной годности и сертификация гражданской авиационной техники
- Авиационное электрооборудование
- Аддитивные технологии в авиастроении
- Управление качеством в авиастроении
- Технологии управления жизненным циклом изделий при проектировании современных воздушных судов
- Проектирование конструкций летательных аппаратов из полимерных композиционных материалов
- Технологии информационного обеспечения процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта авиационной техники

с возможностью определения Организацией иных направленностей.

3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ:
магистр.

3.3. Объем программы **120** зачетных единиц.

3.4. Формы обучения: очная и очно-заочная.

3.5. Срок получения образования:

- при очной форме обучения 2 года;

- при очно-заочной форме обучения 2 года 6 месяцев.

Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части⁶:

4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, выработать командную стратегию для достижения поставленной цели	
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	

4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2

Категория общепрофессиональных компетенций ⁷	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-1. Способен осуществлять подготовку научных публикаций, научно-технических отчетов, обзоров по результатам выполненных исследований и разработок	З-ОПК-1: Знать нормативные документы по составлению научно-технических отчетов, обзоров, методик и описаний. У-ОПК-1: Уметь грамотно составлять научно-технические отчеты, методики, описания конструкции, готовить публикации по выполненным исследованиям и

		<p>разработкам.</p> <p>В-ОПК-1: Владеть навыками работы с библиографическими базами данных, реферативными и электронными ресурсами.</p>
	<p>ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии при выполнении научных исследований и разработок, использовать стандартные пакеты прикладных программ, способность к алгоритмизации процесса вычислений при проведении исследований, способность организовывать и соблюдать требования информационной безопасности в профессиональной деятельности</p>	<p>З-ОПК-2: Знать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>У-ОПК-2: Уметь применять современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>В-ОПК-2: Владеть навыками работы с компьютером как средством управления информацией</p>
	<p>ОПК-3. Способен проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений по направлению авиастроение, осуществлять защиту результатов интеллектуальной деятельности, подготавливать заявки на патенты, полезные модели и промышленные образцы</p>	<p>З_1-ОПК-3: Знать методы проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности</p> <p>З_2-ОПК-3: Знать правила соблюдения авторских прав на результаты научно-исследовательской деятельности</p> <p>У-ОПК-3: Уметь использовать методы проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности</p>
	<p>ОПК-4. Способен использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики, для разработки физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов для постановки и решения научно-технических задач по направлению авиастроение</p>	<p>З-ОПК-4: Знать основные положения, законы и методы естественных наук и математики, для разработки физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов в авиастроении</p> <p>У-ОПК-4: Уметь использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики, для разработки физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов в авиастроении</p>
	<p>ОПК-5. Способен участвовать в работе научных и проектно-конструкторских подразделений по разработке проектных решений в авиастроении на всех стадиях жизненного цикла.</p>	<p>З-ОПК-5 Знать принципы и методы организации и управления малыми коллективами в области профессиональной деятельности</p> <p>У-ОПК-5 Уметь использовать принципы и методы организации и управления малыми коллективами в области профессиональной деятельности</p> <p>В-ОПК-5 Владеть навыками организации научно-исследовательской деятельности коллектива в области профессиональной деятельности</p>

4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения⁸ приведены в таблице 4.3.

Таблица 4.3

Объект или область знания	Задача ПД	Основание (ПС, анализ опыта)	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
3	1	2	4	5	
Тип задач профессиональной деятельности <u>Проектно-конструкторский</u>					
<p>Авиационные комплексы различного назначения;</p> <p>Самолёты, вертолёты и другие атмосферные летательные аппараты;</p> <p>Создание новых образцов авиационной техники в рамках заданных тактико-технических требований</p>	<p>подготовка заданий на разработку проектных решений;</p> <p>концептуальное проектирование сложных авиационных изделий;</p>	анализ опыта	ПК-1 имеет представление о современных тенденциях развития авиационной техники	<p>З-1ПК-1 Знать этапы разработки тактико-технического задания и технического задания на разработку авиационного изделия</p> <p>У-1ПК-1 Уметь разрабатывать проектно-конструкторскую документацию по формированию облика АК различного назначения</p> <p>ТД-1ПК-1 Проведение анализа «дефицита свойств» (конкурентоспособности) АК различного назначения</p> <p>ТД-2ПК-1 Разработка исходных данных, «лица» для проектирования летательного аппарата</p>	32.002 ТФ В/02.6

⁸ При отнесении профессиональных компетенций к обязательным для освоения

	<p>разработка эскизных, технических и рабочих проектов авиационных изделий с использованием информационных технологий и средств автоматизации проектно-конструкторских работ, передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;</p>	<p>анализ опыта</p>	<p>ПК-2 имеет представление о системе поддержки жизненного цикла авиационного изделия</p>	<p>З-1_{ПК-2} Знать этапы жизненного цикла изделия У-1_{ПК-2} Уметь использовать технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия У-2_{ПК-2} Уметь применять методический аппарат по проектированию летательных аппаратов</p>	<p>32.002 ТФ В/02.6</p>
	<p>подготовка заданий на разработку проектных решений;</p> <p>концептуальное проектирование сложных авиационных изделий;</p> <p>составление описаний принципов действия и устройства проектируемых авиационных изделий и объектов с обоснованием принятых решений.</p>	<p>анализ опыта</p>	<p>ПК-3 готов анализировать состояние процессов проектирования авиационных изделий, их производства и послепродажной поддержки заказчика</p>	<p>З-1_{ПК-2} Знать этапы жизненного цикла изделия У-2_{ПК-2} Уметь применять методический аппарат по проектированию летательных аппаратов ТД-1_{ПК-2} Проведение анализа «дефицита свойств» (конкурентоспособности) АК различного назначения</p>	<p>32.002 ТФ В/02.6</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности <u>научно-исследовательский</u></p>					

<p>Авиационные комплексы различного назначения;</p> <p>Самолёты, вертолёты и другие атмосферные летательные аппараты;</p> <p>Создание новых образцов авиационной техники в рамках заданных тактико-технических требований</p>	<p>проведение информационного поиска по заданной теме</p>	<p>анализ опыта</p>	<p>НИК-1: способность осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбирать методы и средства решения научно-исследовательских задач</p>	<p>З-НИК-1: Знать методы, сбора, обработки и анализа научно-технической информации по направлению исследований. У-НИК-1: Уметь выбирать методы и средства решения научно-исследовательских задач по направлению исследований. В-НИК-1: Владеть навыками работы с современными базами данных и информационных технологий</p>	<p>анализ опыта</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности <u>организационно-управленческий</u></p>					
<p>Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в области авиационной и ракетно-космической техники</p>	<p>организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях различных мнений</p>	<p>анализ опыта</p>	<p>ОУК-1: способность организовывать работу коллектива исполнителей, принимать управленческие и организационные решения, подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов</p>	<p>З-ОУК-1: Знать организацию работы коллектива исполнителей. У-ОУК-1: Уметь организовывать работу коллектива исполнителей, составлять отдельные задания для исполнителей. В-ОУК-1: Владеть навыками обоснования и принятия научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов.</p>	<p>анализ опыта</p>

4.2. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения⁹ приведены в таблице 4.4.

Таблица 4.4

Объект или область знания	Задача ПД	Основание (ПС, анализ опыта)	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
3	1	2	4	5	
Тип задач профессиональной деятельности <u>Проектно-конструкторский</u>					
Авиационные комплексы (АК) различного назначения	Разработка материалов технического предложения, аванпроекта, эскизного проекта, макета и технического проекта летательного аппарата, материалов по модернизации или модификации летательного аппарата	32.002 ТФ В/02.6	ПК-1 Готовность принимать участие в концептуальном проектировании сложных авиационных изделий	З-1ПК-1 Знать этапы разработки тактико-технического задания и технического задания на разработку авиационного изделия У-1ПК-1 Уметь разрабатывать проектно-конструкторскую документацию по формированию облика АК различного назначения ТД-1ПК-1 Проведение анализа «дефицита свойств» (конкурентоспособности) АК различного назначения ТД-2ПК-1 Разработка исходных данных, «лица» для проектирования летательного аппарата	32.002 ТФ В/02.6

⁹ При наличии сопряженных ПС заполнение раздела является обязательным (минимум, по одной компетенции, учитывающей требования соответствующего ПС)

				<p>ТД-3ПК-1 Выполнение параметрических и оптимизационных расчетов по выбору рациональных параметров летательного аппарата</p>	32.002 ТФ В/05.6
				<p>В-1ПК-1 Владеть методологией внешнего (концептуального) проектирования АК различного назначения.</p>	анализ опыта
			<p>ПК-2 Готовность к проведению технико-экономического и функционально-стоимостного анализа, эффективности проектируемых авиационных изделий</p>	<p>У-2ПК-1 Уметь пользоваться и самостоятельно разрабатывать модели оценки эффективности АК различного назначения и его подсистем в интересах синтеза рационального облика АК</p> <p>У-3ПК-1 Уметь пользоваться и самостоятельно разрабатывать модели оценки эффективности функционирования АК различного назначения в интересах синтеза рационального облика АК</p>	анализ опыта
Создание новых образцов авиационной техники в рамках заданных тактико-технических требований; самолёты, вертолёты и другие атмосферные летательные аппараты;	Разработка теоретических, компоновочных чертежей, схем и их электронных моделей летательного аппарата	32.002 ТФ В/01.6	ПК-3 Готовность к разработке эскизных, технических и рабочих проектов авиационных изделий с использованием информационных технологий и средств автоматизации проектно-конструкторских работ	<p>ТД-1ПК-3 Разработка чертежей общего вида авиационных изделий</p> <p>ТД-2ПК-3 Разработка компоновочных чертежей летательного аппарата</p> <p>ТД-3ПК-3 Разработка конструктивно-силовых схем летательного аппарата</p>	32.002 ТФ В/01.6
	Разработка электронного макета летательного аппарата и его составных частей	32.002 ТФ В/03.6		<p>ТД-4ПК-3 Разработка трехмерных моделей летательного аппарата, его систем и агрегатов</p>	32.002 ТФ В/03.6

	Проведение проекторочных расчетов характеристик летательного аппарата и его агрегатов	32.002 ТФ В/05.6	ПК-4 Готовность к проведению технических проекторочных расчётов авиационных изделий	<p>ТД-1ПК-4 Выполнение параметрических и оптимизационных расчетов по выбору рациональных параметров летательного аппарата</p> <p>ТД-2ПК-4 Выполнение расчетов летно-технических и взлетно-посадочных характеристик</p> <p>ТД-3ПК-4 Выполнение расчетов аэродинамических характеристик летательного аппарата</p> <p>ТД-4ПК-4 Выполнение расчетов диаграммы «полезная нагрузка – дальность»</p> <p>ТД-5ПК-4. Выполнение расчетов диаграммы области возможных полетов</p>	32.002 ТФ В/05.6
	Расчет и контроль массово-инерционных, центровочных характеристик летательного аппарата, его систем и агрегатов	32.002 ТФ В/06.6		<p>ТД-6ПК-4 Выполнение расчетов массово-инерционных характеристик</p> <p>ТД-7ПК-4 Проведение анализа весового совершенствования летательного аппарата, его систем и агрегатов</p> <p>ТД-8ПК-4 Разработка лимитов масс</p> <p>ТД-9ПК-4 Разработка центровочных ведомостей</p> <p>ТД-10ПК-4 Разработка порядка расхода топлива</p>	32.002 ТФ В/06.6
	Разработка и оформление доказательной документации для сертификации летательного аппарата	32.002 ТФ В/04.6	ПК-5 Разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ	<p>З-1ПК-5 Знает методику работ по обеспечению безопасности полета воздушных судов</p> <p>В-1ПК-5 Владеет навыками определения показателей надежности и отказобезопасности воздушных судов различного назначения и их компонентов</p> <p>ТД-1ПК-5 Разработка доказательной документации для сертификации летательных аппаратов</p> <p>ТД-2ПК-5 Разработка программы сертификации летательного аппарата</p>	анализ опыта 32.002 ТФ В/04.6

				ТД-ЗПК-5 Разработка материалов для получения сертификата типа	

Раздел 5. ПРИМЕРНАЯ СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП

5.1. Рекомендуемый объем обязательной части образовательной программы.

Структура и объем программы магистратуры

Таблица

Структура программы магистратуры		Объем программы магистратуры и ее блоков в з.е..
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 50
Блок 2	Практика	не менее 40
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	не менее 9
Объем программы магистратуры		120

5.2. Рекомендуемые типы практики.

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная, в том числе преддипломная, практики.

Учебная практика предназначена для получения первичных профессиональных умений и навыков

Производственная практика предназначена для получения умений и опыта профессиональной деятельности:

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

В программе магистратуры в рамках учебной и производственной практики устанавливаются следующие типы практик:

а) учебная практика:

ознакомительная практика;

технологическая (проектно-технологическая) практика;

эксплуатационная практика;

научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);

б) производственная практика:

технологическая (проектно-технологическая) практика;

эксплуатационная практика;

научно-исследовательская работа;

преддипломная.

Организация:

выбирает один или несколько типов учебной практики и один или несколько типов производственной практики из вышеуказанного перечня;

может установить дополнительный тип (типы) учебной и (или) производственной практики в соответствии с типами задач профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована образовательная программа;

устанавливает объемы учебной и производственной практики каждого типа.

5.3. Примерный учебный план и примерный календарный учебный график.

Примерный учебный план приведен в таблице 5.2.

Примерный учебный план

24.04.04 Авиастроение

(код и наименование специальности)

магистратура

(уровень высшего образования)

Индекс	Наименование	Формы промежуточной аттестации	Трудоемкость,		Примерное распределение по семестрам (триместрам)			
			з.е.	часы	1-й	2-й	3-й	4-й
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Б1.Д(М)	Блок 1 «Дисциплины (модули)»							
<i>Б1.Д(М).Б</i>	<i>Базовая часть Блока 1</i>							
Б1.Д(М).Б.1	Экономика и управление НИОКР	Э	3	108	+			
Б1.Д(М).Б.2	Иностранный язык	З	4	144	+	+		
Б1.Д(М).Б.3	Философия и методология науки и техники	З	2	72	+			
Б1.Д(М).Б.4	Сертификация авиационной техники	З	2	72			+	
Б1.Д(М).Б.5	Информационная поддержка жизненного цикла изделия	Э	4	144		+	+	
Б1.Д(М).Б.6	Научный семинар по авиастроению	З	4	144		+	+	
Б1.Д(М).Б.7	Современные тенденции развития авиационной техники	Э	2	72	+			
<i>Б1.Д(М).В</i>	<i>Вариативная часть** Блока 1</i>							
Б2.П	Блок 2 «Практика»							
<i>Б2.П.Б</i>	<i>Базовая часть Блока 2</i>							
Б2.П.Б.1	Научно-исследовательская работа	З	27	972	+	+	+	+
Б2.П.Б.	Преддипломная практика	З	6	216				+
<i>Б2.П.В</i>	<i>Вариативная часть** Блока 2</i>							

БЗ.ГИА	Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»							
	Выполнение и защита ВКР		9	324				
	ВСЕГО		120	4320				

** – часть, формируемая участниками образовательных отношений.

5.4. Примерные программы дисциплин (модулей) и практик¹⁰:

Программы дисциплин и практик приведены в отдельном приложении 3

5.5. Рекомендации по разработке фондов оценочных средств для промежуточной аттестации.

В организации, осуществляющей образовательную деятельность, должно быть разработано «Положение о промежуточной аттестации студентов» (далее – Положение). Положение регулирует вопросы организации и проведения промежуточной аттестации студентов в организации и разработку фондов оценочных средств для промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в целях контроля качества и сроков освоения обучающимися основных профессиональных образовательных программ высшего образования (ОПОП ВО).

Освоение дисциплин (модулей) или отдельной их части заканчивается промежуточной аттестацией обучающихся. Форма промежуточной аттестации зависит от объема пройденного курса (дисциплины) в зачетных единицах, определяется учебным планом и может осуществляться в виде экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета или рейтинга.

Экзамены и зачеты проводятся в строгом соответствии с утвержденными учебными планами по образовательным программам и рабочими программами дисциплин и практик.

Положение должно включать описание показателей, критерии оценивания компетенций и описание шкал оценивания.

Для оценивания интегрированных и практико-ориентированных заданий обучающихся рекомендуется использовать следующие критерии по 100-балльной шкале:

1. Формулирование представленной информации в виде проблемы;
2. Предложение способа решения проблемы;
3. Обоснование способа решения проблемы;
4. Демонстрация способа решения проблемы.

Оценивание осуществляется по следующей шкале:

100-балльная шкала	Результат освоения
--------------------	--------------------

¹⁰ Учебные практики могут входить в состав крупных образовательных модулей

менее 40	Критерий не сформирован
41-70	Критерий четко не выражен
71-100	Критерий выражен четко

Для оценивания ситуационных заданий используется следующая шкала:

100-балльная шкала	Результат освоения
менее 30	обучающийся не может сформулировать проблему, представленную в задании
31-50	обучающийся формулирует поставленную задачу, у него сформированы изолированные знания и умения, однако отсутствуют интегрированные понятия и навыки, в результате чего допущены ошибки в решении и задание не выполнено
51-80	задание выполнено, обучающийся применяет знания для решения поставленной проблемы, однако не сформированы компетенции, вследствие чего обучающийся испытывает затруднения в демонстрации способов решения задачи
81-100	задание выполнено как в теоретическом, так и в практическом плане, обучающийся легко демонстрирует свою компетентность по данному вопросу

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения, включают в себя:

- комплект типовых индивидуальных заданий;
- темы письменных опросов;
- экзаменационные вопросы по курсу.

Экзаменационное задание может включать в себя:

– «Закрытые» тесты, предусматривающие, как правило, возможность выбора одного правильного ответа из нескольких предложенных. Если тесты содержат несколько правильных ответов, то студенты должны быть предупреждены об этом.

– «Открытые» вопросы, требующие краткого ответа или развернутого объяснения.

- Задачи и комбинированные задания, требующие выполнения расчетов.

При выставлении оценки могут быть применены рекомендательные критерии:

1) Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко усвоил пройденный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, не затрудняется с ответами на видеоизмененные дополнительные вопросы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

2) Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно использует теорию в решении практических заданий, владеет необходимыми приемами и навыками их выполнения.

3) Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, ошибается в правильности формулировок, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических заданий.

4) Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания или не выполняет их совсем.

5.6. Методические рекомендации по разработке программы государственной итоговой аттестации выпускников

Общие положения

Программа государственной итоговой аттестации в системе высшего образования является составной частью основной профессиональной образовательной программы, определяющей объем и содержание образования определенного уровня и (или) определенной направленности, планируемые результаты освоения образовательной программы, устанавливает методические и материально-технические условия обеспечения образовательной деятельности и формы итогового контроля степени готовности выпускника к выполнению профессиональных задач по соответствующему направлению деятельности (специальности).

Программа государственной итоговой аттестации (далее программа ГИА) по соответствующему направлению подготовки (специальности) разрабатывается вузами самостоятельно в соответствии с действующими в Российской Федерации законодательными актами:

- федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) или самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом высшего образования (СУОС ВО) по соответствующему направлению подготовки (специальности);

- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» от 29.06.2015 г. № 636, с учётом изменений, внесённых приказами Минобрнауки России от 09.02.2016 г. № 86 и от 28.04.2016 г. № 502;

- примерной основной образовательной программой по соответствующему направлению подготовки (специальности);

- основной профессиональной образовательной программой, в том числе рабочим учебным планом и рабочими программами учебных дисциплин (модулей), по соответствующему направлению подготовки (специальности);

- иными локальными нормативными правовыми документами вуза по организации образовательного процесса.

Программа ГИА разрабатывается (перерабатывается с учётом изменений и дополнений) выпускающей кафедрой, согласуется в установленном порядке и утверждается, как правило, профильным проректором вуза.

В программе ГИА необходимо привести полный перечень всех нормативных правовых и организационно-методических документов на основе которых данная программа разрабатывалась (с указанием даты их утверждения).

Структура и порядок разработки программы государственной итоговой аттестации

1.1. Цель и задачи государственной итоговой аттестации.

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) является завершающим этапом в структуре образовательного процесса и проводится для проверки знаний, умений и навыков, полученных обучающимися в ходе изучения учебных дисциплин и прохождения всех видов практик, установленных рабочим учебным планом, соответствующей основной образовательной программы направления подготовки (специальности).

ГИА проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимся основных профессиональных образовательных программ высшего образования (далее - ОПОП ВО) (указывается уровень ВО) по направлению подготовки (указывается код и наименование направления подготовки или специальности) соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) или самостоятельно устанавливаемого вузом образовательного стандарта высшего образования (СУОС ВО) и степени готовности выпускника к выполнению профессиональных задач по указанному направлению деятельности.

В программе ГИА цели и задачи конкретизируются применительно к соответствующему направлению подготовки (направленности), специальности (специализации), установленным примерной основной образовательной программой, условиям работы, а также указываются обобщенные цели основной образовательной программы по данному направлению (специальности).

Для реализации цели и решения задач ГИА используется комплексная оценка уровня подготовки выпускников, которая:

- проводится с учетом содержания и специфики будущей профессиональной деятельности выпускников, сформированной на основе деятельностной парадигмы образования;
- охватывает определённую группу профильных учебных дисциплин (модулей) учебного плана;
- учитывает возможность продолжения обучения выпускника на более высоких уровнях образования.

1.2. Объем, структура и содержание государственной итоговой аттестации

Объем (в зачетных единицах) государственной итоговой аттестации, её структура и содержание устанавливаются вузами самостоятельно в соответствии с ФГОС ВО (СУОС ВО), «Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 г. № 636) и основными профессиональными образовательными программами. Объем рассчитывается с указанием в том числе, количества академических часов, выделяемых на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу.

При этом отбор содержания ГИА осуществляется для определения:

- степени освоения выпускником профессиональных компетенций установленных ОПОП;
- уровня подготовленности выпускника к выполнению профессиональной деятельности в условиях постоянно изменяющихся требований рынка;
- способности выпускника оперативно решать основные типы профессиональных задач, предусмотренных в системе практико-ориентированного образования;
- готовности выпускника к продолжению образования, с учётом, современных достижений науки и практики производства, постоянного совершенствования своего профессионального мастерства.

Срок проведения государственной итоговой аттестации устанавливается вузами самостоятельно, при этом указывается: *количество недель обучения; семестр проведения ГИА; для (очной, очно-заочной или заочной) формы обучения.*

Для обучающихся по индивидуальным учебным планам могут быть установлены другие сроки проведения государственной итоговой аттестации.

1.3. *Формы государственной итоговой аттестации обучающихся по направлению (специальности) подготовки*

Конкретные формы проведения государственной итоговой аттестации определяются вузами самостоятельно в соответствии с требованиями (при их наличии), установленными ФГОС ВО (СУОС ВО) и соответствующего Рабочего учебного плана (раздел БЗ «Государственная итоговая аттестация») по направлению подготовки или специальности (*указывается код и наименование направления подготовки или специальности*).

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки _____ (специальности)

_____,
 (код и наименование направления подготовки (специальности)
 утвержденным Минобрнауки России «__»_____20__ г. (регистрационный № _____)
 предусмотрена государственная итоговая аттестация выпускников в
 форме:

- государственного экзамена (междисциплинарный и (или) по отдельной дисциплине);
- защиты выпускной квалификационной работы.

1.3. Место, государственных аттестационных испытаний в структуре образовательной программы

Государственных аттестационных испытаний организуются в соответствии с требованиями приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 г. № 636.

Государственный экзамен проводится по одной или нескольким дисциплинам и (или) модулям образовательной программы, результаты освоения которых, имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

Государственный экзамен проводится письменно или устно.

Государственный экзамен обеспечивает контроль освоения выпускниками знаний, умений и навыков полученных ими в ходе изучения профильных дисциплин и прохождения всех видов практик, определенных учебным планом.

Порядок и сроки проведения государственного экзамена устанавливаются на основании локальных нормативных актов вуза и в соответствии с календарным учебным графиком по направлению подготовки (специальности) бакалавров, магистров, специалистов (Указывается код и наименование соответствующего направления или специальности, а также установленный перечень основных (профильных) учебных дисциплин (модулей) образовательной программы или их разделов, результаты освоения которых, имеют ключевое значение в профессиональной деятельности выпускников.

Выпускная квалификационная работа (далее - ВКР) представляет собой выполняемую обучающимся (или совместно несколькими обучающимися) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Вид ВКР по соответствующему направлению подготовки (специальности), требования к ней, порядок её выполнения и критерии её оценки устанавливается вузом самостоятельно.

Порядок и сроки проведения защиты выпускной квалификационной работы определяются на основании соответствующих положений вузов о государственной итоговой аттестации выпускников и в соответствии с графиком проведения государственной итоговой аттестации по направлению (специальности) подготовки бакалавров, магистров, специалистов (указать код и наименование соответствующего направления или специальности).

Вид ВКР (дипломный проект, дипломная работа, бакалаврская работа, магистерская диссертация) устанавливается в вузе самостоятельно по представлению, как правило, выпускающей кафедрой решением учёного совета факультета или учебно-методической комиссии факультета.

Раздел 6. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОПОП

6.1. Требования к условиям реализации программы магистратуры включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы магистратуры, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры.

6.2. Общесистемные требования к реализации программы магистратуры.

6.2.1. Организация должна располагать на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием), обеспечивающими реализацию программы магистратуры по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

6.2.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Организации из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда Организации должна обеспечивать:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации программы магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда Организации должна дополнительно обеспечивать:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры;

проведение всех видов учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации¹¹.

В федеральных государственных Организациях, находящихся в ведении федеральных государственных органов, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, функциональные возможности, порядок формирования, использования и эксплуатации электронной информационно-образовательной среды, особенности доступа обучающихся к электронной информационно-образовательной среде, а также к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, к компьютерной технике, подключенной к локальным сетям и (или) сети «Интернет», определяются федеральным государственным органом, в ведении которого находится Организация.

¹¹ Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 31, ст. 3448; 2010, № 31, ст. 4196; 2011, № 15, ст. 2038; № 30, ст. 4600; 2012, № 31, ст. 4328; 2013, № 14, ст. 1658; № 23, ст. 2870; № 27, ст. 3479; № 52, ст. 6961, ст. 6963; 2014, № 19, ст. 2302; № 30, ст. 4223, ст. 4243, № 48, ст. 6645; 2015, № 1, ст. 84; № 27, ст. 3979; № 29, ст. 4389, ст. 4390; 2016, № 28, ст. 4558), Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 31, ст. 3451; 2009, № 48, ст. 5716; № 52, ст. 6439; 2010, № 27, ст. 3407; № 31, ст. 4173, ст. 4196; № 49, ст. 6409; 2011, № 23, ст. 3263; № 31, ст. 4701; 2013, № 14, ст. 1651; № 30, ст. 4038; № 51, ст. 6683; 2014, № 23, ст. 2927; № 30, ст. 4217, ст. 4243).

6.2.3. При реализации программы магистратуры в сетевой форме требования к реализации программы магистратуры должны обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы магистратуры в сетевой форме.

6.2.4. При реализации программы магистратуры или части (частей) программы магистратуры на созданных Организацией в установленном порядке в иных организациях кафедрах или иных структурных подразделениях требования к реализации программы магистратуры должны обеспечиваться совокупностью ресурсов указанных организаций.

6.2.5. Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников Организации за период реализации программы магистратуры в расчете на 100 научно-педагогических работников (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям) должно составлять не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

6.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы магистратуры

6.3.1. Помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Организации.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

6.3.2. Организация должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

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

6.3.4. Обучающимся должен быть 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 подлежит обновлению (при необходимости).

Возможность доступа обучающихся к профессиональным базам данных и информационным справочным системам в федеральных государственных Организациях, находящихся в ведении федеральных государственных органов, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, регламентируется федеральным государственным органом.

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

6.4. Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры.

6.4.1. Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками Организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на условиях гражданско-правового договора.

6.4.2. Квалификация педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам (при наличии).

В федеральных государственных Организациях, находящихся в ведении федеральных государственных органов, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и

правопорядка, квалификация педагогических работников должна соответствовать квалификационным требованиям, установленным в нормативных правовых актах федерального государственного органа, в ведении которого находится Организация.

6.4.3. Не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на условиях гражданско-правового договора (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую деятельность, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

6.4.4. Не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на условиях гражданско-правового договора (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники программы магистратуры (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

6.4.5. Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на условиях гражданско-правового договора (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь 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).

6.4.6. В федеральных государственных Организациях, находящихся в ведении федеральных государственных органов, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и

правопорядка, требования, указанные в пунктах 4.4.3 – 4.4.5 ФГОС ВО, устанавливаются федеральным государственным органом, в ведении которого находится Организация.

6.4.7. Общее руководство научным содержанием программы магистратуры должно осуществляться научно-педагогическим работником Организации, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

6.5. Требования к финансовым условиям реализации программы магистратуры.

6.5. Требования к финансовым условиям реализации программы магистратуры.

6.5.1. Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры должно осуществляться в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования по специальностям (направлениям подготовки) и укрупненным группам специальностей (направлений подготовки), утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2015 г. № 1272 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 ноября 2015 г., регистрационный № 39898).

В Организации, в которой законодательством Российской Федерации предусмотрена военная или иная приравненная к ней служба, служба в

правоохранительных органах, финансовое обеспечение реализации программы магистратуры должно осуществляться в пределах бюджетных ассигнований федерального бюджета, выделяемых федеральным органом исполнительной власти.

6.6. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры.

6.6.1. Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки на добровольной основе.

6.6.2. В целях совершенствования программы магистратуры Организация при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Организации.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе магистратуры обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

6.6.3. Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе магистратуры в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП.

6.6.4. Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе зарубежными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, освоивших программу магистратуры, отвечающими требованиям

профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Раздел 7. СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ И ЭКСПЕРТОВ ПООП.**Разработчики:**

№ п/п	ФИО	Должность / место работы	Подпись
1			
2			
3	Сидоров А.Ю.	начальник управления методического обеспечения образовательной деятельности МАИ	

Эксперты:

№ п/п	ФИО	Должность / место работы	Подпись
1			
2			
3			

**Перечень профессиональных стандартов (ПС),
соответствующих профессиональной деятельности выпускников программ
магистратуры по направлению подготовки 24.04.04 «Авиастроение»**

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
01 Образование и наука		
1.	01.004	Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2015 г., регистрационный № 38993)
32 Авиастроение		
2.	32.001	Профессиональный стандарт «Разработка комплексов бортового оборудования (КБО) авиационных летательных аппаратов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.12.2014. № 1042н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 января 2015 г., регистрационный № 35581)
3	32.002	Профессиональный стандарт <u>«Проектирование и конструирование авиационной техники»</u> , утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08 декабря 2014 г. № 985н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 января 2015 г., регистрационный № 35471)
4	32.003	Профессиональный стандарт «Проектирование и конструирование механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов (ЛА)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.12.2014 N 987н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2014 г., регистрационный № 35330)
5	32.004	Профессиональный стандарт « <u>Проведение прочностных расчетов авиационных конструкций</u> », утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.12.2014 N 1011н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 декабря 2014 г регистрационный № 35481)
6	32.005	Профессиональный стандарт «Управление программами в организациях авиастроительной отрасли», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

¹² В соответствии с приложением 1 к ФГОС ВО

		от 21.12.2015 № 1045н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22.01.2016 регистрационный № 40712
7	32.006	Профессиональный стандарт « Организация процессов послепродажного обслуживания авиационной техники и сервисной поддержки потребителей и управление ими », утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 N 1052н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 января 2016 регистрационный № 40685
8	32.007	Профессиональный стандарт «Управление цепью поставок в авиастроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 N 1055н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 января 2016 регистрационный № 40676
9	32.008	Профессиональный стандарт «Управление системами качества в авиастроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.12.2015 N 1112н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 января 2016 регистрационный № 40791
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
10	40.008	Профессиональный стандарт «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами (Организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области проектирования, производства и испытания сложных наукоемких технических объектов)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 февраля 2014 г. № 86н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный № 31696)
11	40.011	Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам (Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области проектирования, производства и испытания сложных наукоемких технических объектов)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 марта 2014 г. № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный № 31692)

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ специалитета по направлению подготовки 24.04.04 «Авиационное строительство»

Код и наименование ПС	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
01.004. Педагог профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного профессионального образования,	G	Научно-методическое обеспечение реализации программ профессионального обучения, СПО и ДПП	7	Разработка научно-методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, СПО и (или) ДПП	G/01.7	7.3
				Рецензирование и экспертиза научно-методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, СПО и (или) ДПП	G/02.7	7.3
01.004. Педагог профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного профессионального образования,	H	Преподавание по программам бакалавриата и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации	7	Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) или проведение отдельных учебных занятий по программам бакалавриата и (или) ДПП	H/01.6	6.2
				Организация научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП под руководством специалиста более высокой квалификации	G/02.6	6.2
				Профессиональная поддержка ассистентов и преподавателей, контроль качества проводимых	H/03.7	7.1

¹³ Наличие и формат представления Приложения 2 – на усмотрение ФУМО

				ими учебных занятий		
				Разработка под руководством специалиста более высокой квалификации учебно-методического обеспечения реализации учебных курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата и (или) ДП	Н/04.7	7.1
32.002. Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники	С	Руководство проектно-конструкторскими работами по разработке авиационной техники	7	Организация разработки технического предложения, аванпроекта, эскизного проекта, макета и технического проекта летательного аппарата, его модернизации или модификации	С/01.7	7
				Разработка особо сложных теоретических, компоновочных чертежей, схем и их электронных моделей летательного аппарата	С/02.7	7
				Контроль и согласование электронного макета летательного аппарата и его составных частей	С/03.7	7
				Разработка доказательной документации для сертификации летательного аппарата	С/04.7	7
				Организация и проведение проектировочных расчетов характеристик летательного аппарата и его агрегатов	С/05.7	7
				Организация расчета и контроля массово-инерционных, центровочных характеристик летательного аппарата	С/06.7	7
				Организация разработки прикладного программного обеспечения	С/07.7	7
				Планирование и проведение натурных экспериментов на моделях и специализированных стендах	С/08.7	7
32.001. Специалист по разработке комплексов бортового оборудования авиационных летательных аппаратов	С	Руководство работами (проектами) по разработке комплекса бортового оборудования и его подсистем для авиационных комплексов различного	7	Разработка чертежей, схем и электронных моделей особо сложных систем комплексов и систем бортового оборудования авиационных комплексов различного назначения	С/01.7	7
				Организация проведения экспериментов, испытаний и отработки систем бортового оборудования по направлениям, автономно и в системе комплекса	С/02.7	7

		назначения		Организация разработки программного обеспечения при разработки комплекса бортового оборудования и его подсистем для авиационных комплексов различного назначения	C/03.7	7
				Разработка материалов технического предложения, аванпроекта, эскизного проекта, макета и технического проекта летательного аппарата, его модернизации или модификации по направлениям (по бортовому оборудованию)	C/04.7	7
				Организация проведения работ по сертификации летательного аппарата бортового и наземного оборудования	C/05.7	7
				Организация работ по обучению специалистов летно-испытательных и эксплуатирующих организаций в части комплекса бортового оборудования	C/06.7	7
40.008. Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами	С	Осуществление технического руководства проектно-изыскательскими работами при проектировании объекта, ввод в действие и освоение проектных мощностей	7	Организация выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом отдела (отделения)	C/01.7	7
				Контроль выполнения договорных обязательств и проведение научно-исследовательских работ, предусмотренных планом заданий	C/02.7	7
	D	Осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ	7	Организация выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации	D/01.7	7
				Организация технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)	D/02.7	7
				Разработка плана мероприятий по сокращению сроков и стоимости проектных работ	D/03.7	7
	40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам	D	Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний	7	Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок	D/01.7
Подготовка и осуществление повышения квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний					D/02.7	7
Координация деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями					D/03.7	7

				Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	D/04.7	7