

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

Примерная основная образовательная программа

Направление подготовки (специальность)
24.03.04 «Авиастроение»

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером _____

_____ ГОД

Содержание

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
1.1. Назначение примерной основной образовательной программы.....	4
1.2. Нормативные документы.....	4
1.3. Перечень сокращений.....	5
Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ.....	6
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников.....	6
2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС.....	7
2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников.....	7
Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ) 24.03.04 «Авиастроение».....	12
3.1. Направленности (профили) образовательных программ в рамках направления подготовки (специальности).....	12
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ.....	12
3.3. Объем программы.....	12
3.4. Формы обучения.....	12
3.5. Срок получения образования.....	13
Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	14
4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части.....	14
4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	14

4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	15
4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	19
4.2. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	31
Раздел 5. ПРИМЕРНАЯ СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП.....	34
5.1. Рекомендуемый объем обязательной части образовательной программы.....	34
5.2. Рекомендуемые типы практики.....	34
5.3. Примерный учебный план и примерный календарный учебный график.....	36
5.4. Примерные рабочие программы дисциплин (модулей) и практик.....	44
5.5. Рекомендации по разработке фондов оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам.....	48
5.6. Рекомендации по разработке программы государственной итоговой аттестации.....	48
Раздел 6. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОПОП.....	49
Раздел 7. СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ ПООП.....	55
Приложение 1.....	56
Приложение 2.....	58

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение примерной основной образовательной программы

1.2. Нормативные документы

- 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 (специальности) 24.03.04 «Авиастроение» и уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденный приказом Минобрнауки России от 05.02.2018 № 81 (далее – ФГОС ВО);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 года № 301 (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;

1.3. Перечень сокращений

- ЕКС – единый квалификационный справочник
- з.е. – зачетная единица
- ОПОП – основная профессиональная образовательная программа
- ОТФ - обобщенная трудовая функция
- ОПК – общепрофессиональные компетенции
- Организация - организация, осуществляющая образовательную деятельность по программе бакалавриата по направлению подготовки (специальности) 24.03.04 Авиастроение
- ПК – профессиональные компетенции
- ПООП – примерная основная образовательная программа
- ПС – профессиональный стандарт
- УГСН – укрупненная группа направлений и специальностей
- УК – универсальные компетенции
- ФЗ – Федеральный закон
- ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования
- ФУМО – федеральное учебно-методическое объединение

Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

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

- 01 Образование и наука
- 25 Ракетно-космическая промышленность
- 32 Авиастроение
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- проектно-конструкторский
- расчетно-проектный
- производственно-технологический
- экспериментально-исследовательский
- эксплуатационно-технологический
- организационно-управленческий

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

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС

Перечень профессиональных стандартов (при наличии), соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки, приведен в Приложении 1. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ высшего образования - программы бакалавриата по направлению подготовки (специальности) 24.03.04 Авиастроение, представлен в Приложении 2.

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности(или области знания)
01 Образование и наука	организационно - управленческий	Организация оказания образовательных услуг по основным общеобразовательным программам образовательными организациями (организациями, осуществляющими обучение)	
25 Ракетно-космическая промышленность	проектно - конструкторский	Создание конкурентоспособных космических аппаратов, космических систем и их составных частей с применением современных методов проектирования, конструирования, расчетов, математического,	

		физического и компьютерного моделирования	
	расчетно - проектный	Создание конкурентоспособных космических аппаратов, космических систем и их составных частей с применением современных методов проектирования, конструирования, расчетов, математического, физического и компьютерного моделирования	
	производственно - технологический	Создание конкурентоспособных космических аппаратов, космических систем и их составных частей с применением современных методов проектирования, конструирования, расчетов, математического, физического и компьютерного моделирования	
	организационно - управленческий	Создание конкурентоспособных космических аппаратов, космических систем и их составных частей с применением современных методов проектирования, конструирования, расчетов, математического, физического и компьютерного моделирования	

32 Авиастроение	проектно - конструкторский	Создание новых образцов авиационной техники в рамках заданных тактико-технических требований.	
	расчетно - проектный	Создание новых образцов авиационной техники в рамках заданных тактико-технических требований.	
	производственно - технологический	Создание новых образцов авиационной техники в рамках заданных тактико-технических требований.	
	экспериментально - исследовательский	Создание новых образцов авиационной техники в рамках заданных тактико-технических требований.	
	эксплуатационно - технологический	Создание новых образцов авиационной техники в рамках заданных тактико-технических требований.	
	организационно - управленческий	Создание новых образцов авиационной техники в рамках заданных тактико-технических требований.	
40 Сквозные виды профессиональной деятельности	проектно - конструкторский	Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники в определенные сроки, а	

		также комплекса работ по разработке конструкторской и технологической документации на опытные образцы изделий, изготовление и испытание опытных образцов изделий, выполняемых по заявке Заказчика (техническому заданию)	
	расчетно - проектный	Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники в определенные сроки, а также комплекса работ по разработке конструкторской и технологической документации на опытные образцы изделий, изготовление и испытание опытных образцов изделий, выполняемых по заявке Заказчика (техническому заданию)	
	производственно - технологический	Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники в	

		<p>определенные сроки, а также комплекса работ по разработке конструкторской и технологической документации на опытные образцы изделий, изготовление и испытание опытных образцов изделий, выполняемых по заявке Заказчика (техническому заданию)</p>	
	<p>организационно - управленческий</p>	<p>Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники в определенные сроки, а также комплекса работ по разработке конструкторской и технологической документации на опытные образцы изделий, изготовление и испытание опытных образцов изделий, выполняемых по заявке Заказчика (техническому заданию)</p>	

**Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ПРОГРАММ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ
(СПЕЦИАЛЬНОСТИ) 24.03.04 «Авиастроение»**

**3.1. Направленности (профили) образовательных программ в рамках
направления подготовки (специальности)**

При разработке программы бакалавриата Организация устанавливает направленность (профиль) программы бакалавриата, которая соответствует направлению подготовки в целом или конкретизирует содержание программы бакалавриата в рамках направления подготовки путем ориентации ее на: область (области) профессиональной деятельности и сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников; тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников; при необходимости – на объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

**3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных
программ**

– Бакалавр

3.3. Объем программы

Объем программы 240 зачетных единиц (далее – з.е.).

3.4. Формы обучения

Очная, Очно-заочная

3.5. Срок получения образования

при очной форме обучения 4 года

при очно-заочной форме обучения от 4 лет 6 месяцев до 5 лет

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

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
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	
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	

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	
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	

4.1.2. **Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общеинженерных 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 использовать	ОПК-2.1.

	<p>современные информационные технологии для решения типовых задач по проектированию, конструированию и производству объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Знать современные информационные технологии для решения типовых задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.2. Уметь применять современные информационные технологии для решения типовых задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.3. Иметь навыки использования информационных технологий для решения типовых задач профессиональных деятельности.</p>
	<p>ОПК-3. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил</p>	<p>ОПК-3.1. Знать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.</p> <p>ОПК-3.2. Уметь разрабатывать техническую документацию по профессиональной деятельности в соответствии со стандартами, нормами и правилами.</p> <p>ОПК-3.3. Знать процедуру согласования нормативно-технической документации по профессиональной деятельности.</p>
	<p>ОПК-4. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла</p>	<p>ОПК-4.1. Знать основы экономических, экологических, социальных и других ограничений при создании авиационной и ракетно-космической техники.</p> <p>ОПК-4.2. Уметь проектировать авиационную и ракетно-космическую технику с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.</p>
	<p>ОПК-5. Способен использовать</p>	<p>ОПК-5.1.</p>

	<p>современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники</p>	<p>Знать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.</p> <p>ОПК-5.2. Уметь применять методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.</p>
	<p>ОПК-6. Способен использовать современные подходы и методы решения задач в области ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров</p>	<p>ОПК-6.1. Знать основные пути развития и совершенствования в области авиационной и ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров.</p> <p>ОПК-6.2. Уметь критически и системно анализировать достижения в области авиационной и ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров.</p> <p>ОПК-6.3. Иметь навыки поиска научно-технической информации в области авиационной и ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров.</p>
	<p>ОПК-7. Способен обрабатывать опытные данные физических и численных экспериментов по определению аэродинамических и баллистических характеристик объектов ракетно-космической техники</p>	<p>ОПК-7.1. Знать основные методы и средства испытаний и контроля качества по определению аэродинамических и баллистических характеристик объектов авиационной и ракетно-космической техники.</p> <p>ОПК-7.2. Уметь проводить обработку экспериментальных данных при испытаниях летательных аппаратов, их узлов и агрегатов.</p>

4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский				
Создание конкурентоспособных космических аппаратов, космических систем и их составных частей с применением современных методов проектирования, конструирования, расчетов, математического, физического и компьютерного моделирования Создание новых образцов авиационной техники в рамках заданных тактико-технических требований. Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники в определенные сроки, а также комплекса работ по разработке конструкторской и технологической документации на опытные образцы изделий, изготовление и испытание опытных образцов изделий,		ПКО-1. Способен разрабатывать конструкции агрегатов и систем оборудования воздушных судов в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций.	ПКО-1.1. Знать методы и способы конструирования деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности. ПКО-1.2. Уметь выбирать основные и вспомогательные материалы при конструировании деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна.	32.001 Специалист по разработке комплексов бортового оборудования авиационных летательных аппаратов 32.003 Специалист по проектированию и конструированию механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов
		ПКО-2. Способен разрабатывать проектную и техническую документацию при выполнении эскизных, технических и рабочих проектов изделий при	ПКО-2.1. Знать нормативную документацию для конструирования деталей, агрегатов планера и систем	32.004 Специалист по прочностным расчетам

выполняемых по заявке Заказчика (техническому заданию)		конструировании деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна.	оборудования воздушного судна. ПКО-2.2. Владеть навыками работы с основными конструкторскими системами автоматизации проектирования.	авиационных конструкций
Тип задач профессиональной деятельности: расчетно-проектный				
Создание конкурентоспособных космических аппаратов, космических систем и их составных частей с применением современных методов проектирования, конструирования, расчетов, математического, физического и компьютерного моделирования Создание новых образцов авиационной техники в рамках заданных тактико-технических требований. Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники в определенные сроки, а также комплекса работ по разработке конструкторской и технологической документации на опытные образцы изделий, изготовление и испытание опытных образцов изделий, выполняемых по заявке Заказчика (техническому заданию)		ПКО-3. Способен проводить технико-экономическое обоснование конструкторских решений.	ПКО-3.1. Знать физико-механические, технологические и экономические требования к деталям, агрегатам планера и систем оборудования воздушного судна. ПКО-3.2. Уметь проводить технико-экономическое обоснование конструкторских решений при конструировании деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна. ПКО-3.3. Владеть навыками разработки и конструирования деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна с учетом физико-механических, технологических и экономических факторов.	32.003 Специалист по проектированию и конструированию механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов 32.004 Специалист по прочностным расчетам авиационных конструкций
		ПКО-4. Способен участвовать в	ПКО-4.1. Знать методики и	

		<p>работах по расчету и конструированию деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.</p>	<p>программы для ЭВМ расчета деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна.</p> <p>ПКО-4.2. Уметь проводить расчеты основных параметров и характеристик деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна с использованием средств автоматизации проектирования.</p> <p>ПКО-4.3. Владеть навыками выполнения работ по расчету деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна с учетом нравственно-экологических аспектов деятельности.</p>	
		<p>ПКО-5. Способен составлять описания принципов действия и устройства конструируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений.</p>	<p>ПКО-5.1. Знать нормативные документы по составлению описаний, принципов действия и устройства конструируемых изделий и объектов.</p> <p>ПКО-5.2. Уметь составлять описания принципов действия и устройства конструируемых изделий и объектов.</p>	

			ПКО-5.3. Владеть навыками разработки описаний, принципов действия и устройства конструируемых изделий и объектов.	
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
Создание конкурентоспособных космических аппаратов, космических систем и их составных частей с применением современных методов проектирования, конструирования, расчетов, математического, физического и компьютерного моделирования Создание новых образцов авиационной техники в рамках заданных тактико-технических требований. Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники в определенные сроки, а также комплекса работ по разработке конструкторской и технологической документации на опытные образцы изделий, изготовление и испытание опытных образцов изделий, выполняемых по заявке Заказчика (техническому заданию)		ПКО-6. Способен разрабатывать маршрутные карты технологических процессов изготовления деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна с использованием систем автоматизированного проектирования и с учетом экономических и экологических ограничений, выбирать способы реализации основных технологических процессов при изготовлении деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна.	ПКО-6.1. Знать основные способы формирования поверхностей и изготовления деталей, агрегатов, систем оборудования авиационного летательного аппарата. ПКО-6.2. Уметь разрабатывать маршрутные карты технологических процессов изготовления деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна. ПКО-6.3. Владеть навыками разработки маршрутных карт технологических процессов с использованием современных информационных технологий.	анализ опыта
		ПКО-7. Способен разрабатывать технические задания на конструирование и изготовление нестандартного оборудования и	ПКО-7.1. Знать организацию обеспечения контроля качества технологических процессов и готовой продукции.	

	<p>технологической оснастки, принимать участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, обеспечивать техническое оснащение рабочих мест, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий.</p>	<p>ПКО-7.2. Уметь разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление нестандартного оборудования и технологической оснастки.</p> <p>ПКО-7.3. Владеть навыками обеспечения производственного контроля технологических процессов и готовой продукции.</p>	
	<p>ПКО-8. Способен разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам.</p>	<p>ПКО-8.1. Знать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, при изготовлении деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна.</p> <p>ПКО-8.2. Уметь при изготовлении деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна разрабатывать нормы расхода материалов, заготовок.</p> <p>ПКО-8.3. Владеть навыками разработки графиков работ, инструкций, смет, планов, заявок на материалы и оборудование и подготовки отчетности по</p>	

			установленным формам.	
		ПКО-9. Способен организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.	<p>ПКО-9.1. Знать способы метрологического обеспечения технологических процессов.</p> <p>ПКО-9.2. Уметь организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов.</p> <p>ПКО-9.3. Владеть навыками контроля качества выпускаемой продукции.</p>	
Тип задач профессиональной деятельности: экспериментально-исследовательский				
Создание новых образцов авиационной техники в рамках заданных тактико-технических требований.		ПКО-10. Способен осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта для разработки деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна.	<p>ПКО-10.1. Знать методы сбора, обработки и анализа научно-технической информации по направлению исследований.</p> <p>ПКО-10.2. Уметь выбирать методы и средства решения задач по направлению исследований.</p> <p>ПКО-10.3. Владеть навыками работы с современными базами данных и информационных технологий.</p>	<p>32.001 Специалист по разработке комплексов бортового оборудования авиационных летательных аппаратов</p> <p>32.003 Специалист по проектированию и конструированию механических конструкций, систем и агрегатов летательных</p>
			<p>ПКО-11.1. Знать методы и оборудование для проведения теоретических и</p>	
		ПКО-11. Способен выполнять экспериментальные исследования в составе научно-		

		<p>исследовательских групп, разрабатывать методики проведения исследования, проводить обработку и анализ результатов.</p>	<p>экспериментальных исследований.</p> <p>ПКО-11.2. Уметь разрабатывать экспериментальное оборудование и методики, проводить экспериментальные исследования деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна.</p> <p>ПКО-11.3. Владеть навыками обработки и анализа экспериментальных данных при исследовании деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна.</p>	<p>аппаратов</p> <p>32.004 Специалист по прочностным расчетам авиационных конструкций</p>
		<p>ПКО-12. Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности.</p>	<p>ПКО-12.1. Знать методы теории подобия и моделирования, планирования эксперимента.</p> <p>ПКО-12.2. Уметь выбирать определяющие критерии подобия при проведении экспериментальных исследований и составлять план проведения экспериментов.</p> <p>ПКО-12.3. Владеть навыками разработки физических и математических моделей</p>	

			исследуемых процессов.	
		<p>ПКО-13. Способен проводить экспериментальные исследования с использованием автоматизированных систем регистрации и обработки информации.</p>	<p>ПКО-13.1. Знать методы разработки и построения автоматизированных систем регистрации и обработки экспериментальной информации.</p> <p>ПКО-13.2. Уметь проводить градуировку и калибровку основных первичных преобразователей и средств измерения при использовании автоматизированных систем регистрации и обработки экспериментальной информации.</p> <p>ПКО-13.3. Владеть навыками регистрации, обработки и анализа экспериментальных исследований с использованием автоматизированных систем.</p>	
		<p>ПКО-14. Способен осуществлять подготовку научно-технических отчетов по результатам выполненных исследований и разработок.</p>	<p>ПКО-14.1. Знать нормативные документы по составлению научно-технических отчетов, методик и описаний.</p> <p>ПКО-14.2. Уметь грамотно составлять научно-технические отчеты, методики, описания конструкции.</p>	

		<p>ПКО-14.3. Владеть навыками работы с библиографическими базами данных, реферативными и электронными ресурсами.</p> <p>ПКО-14.4. Владеть навыками работы с электронными базами данных по эксплуатации воздушных судов.</p>		
Тип задач профессиональной деятельности: эксплуатационно-технологический				
Создание новых образцов авиационной техники в рамках заданных тактико-технических требований.		<p>ПКО-15. Способен планировать и проводить эксплуатационные процессы, проверять техническое состояние воздушных судов, проводить их техническое обслуживание, ремонт, рекламационные работы.</p>	<p>ПКО-15.1. Знать нормативные и руководящие документы по эксплуатации воздушных судов, существующие системы (стратегии) технического обслуживания (использования) воздушных судов.</p> <p>ПКО-15.2. Уметь грамотно проверять техническое состояние воздушных судов, проводить их техническое обслуживание, ремонт, рекламационные работы.</p> <p>ПКО-15.3. Владеть навыками планирования эксплуатационных процессов воздушных судов.</p>	<p>32.003 Специалист по проектированию и конструированию механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов</p> <p>32.006 Специалист по послепродажному обслуживанию авиационной техники</p>
		<p>ПКО-16. Способен разрабатывать инструкции по эксплуатации используемого технического</p>	<p>ПКО-16.1. Знать правила ведения пономерной эксплуатационной</p>	

		<p>оборудования и программного обеспечения для обслуживающего персонала.</p>	<p>документации.</p> <p>ПКО-16.2. Уметь грамотно разрабатывать эксплуатационную документацию, инструкции и программное обеспечение по эксплуатации воздушных судов для обслуживающего персонала.</p>	
		<p>ПКО-17. Способен осуществлять ввод в эксплуатацию, прием-передачу, учет, хранение, категорирование, продление назначенных показателей ресурса (срока службы), списание и утилизацию воздушных судов.</p>	<p>ПКО-17.1. Знать нормативные документы, регламентирующие работу инженерно-авиационной службы на всех этапах жизненного цикла воздушного судна.</p> <p>ПКО-17.2. Уметь разрабатывать руководства по эксплуатации воздушных судов и интерактивных автоматизированных систем обучения для инженерно-технического состава.</p> <p>ПКО-17.3. Владеть твердыми практическими и теоретическими навыками технической эксплуатации воздушных судов.</p>	
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий				
Организация оказания образовательных услуг по основным		ПКО-18. Способен проводить анализ и оценку	ПКО-18.1. Знать способы оценки производственных и	32.008 Специалист по управлению

<p>общеобразовательным программам образовательными организациями (организациями, осуществляющими обучение) Создание конкурентоспособных космических аппаратов, космических систем и их составных частей с применением современных методов проектирования, конструирования, расчетов, математического, физического и компьютерного моделирования Создание новых образцов авиационной техники в рамках заданных тактико-технических требований. Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники в определенные сроки, а также комплекса работ по разработке конструкторской и технологической документации на опытные образцы изделий, изготовление и испытание опытных образцов изделий, выполняемых по заявке Заказчика (техническому заданию)</p>	<p>производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений.</p>	<p>непроизводственных затрат при изготовлении продукции.</p> <p>ПКО-18.2. Уметь анализировать результаты деятельности производственных подразделений, их производственные и непроизводственные затраты на изготовление продукции.</p> <p>ПКО-18.3. Уметь анализировать результаты деятельности производственных подразделений, их производственные и непроизводственные затраты на изготовление продукции. Владеть навыками нахождения компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, сроков исполнения) при планировании выпуска продукции.</p>	<p>качеством в авиационной</p>
	<p>ПКО-19. Способен организовывать работу коллектива исполнителей, принимать управленческие и организационные решения, подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-</p>	<p>ПКО-19.1. Знать организацию работы коллектива исполнителей.</p> <p>ПКО-19.2. Уметь организовывать работу коллектива исполнителей, составлять отдельные задания</p>	

		<p>технических и организационных решений на основе экономических расчетов.</p>	<p>для исполнителей.</p> <p>ПКО-19.3. Владеть навыками обоснования и принятия научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов.</p>	
		<p>ПКО-20. Способен осуществлять связь конструкторских и расчетных подразделений предприятия с производственными, планово-экономическими и испытательными подразделениями для проведения мероприятий по реализации проектов.</p>	<p>ПКО-20.1. Знать основные производственные функции конструкторских, расчетных, плановых, производственно-технологических, экономических и испытательных подразделений.</p> <p>ПКО-20.2. Уметь осуществлять работы по соответствию результатов проектно-конструкторской деятельности требованиям технического задания и современным достижениям науки и техники.</p> <p>ПКО-20.3. Владеть навыками по обеспечению связи конструкторских, расчетных, планово-экономических и испытательных подразделений при реализации проектов.</p>	

4.2. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский				
Создание конкурентоспособных космических аппаратов, космических систем и их составных частей с применением современных методов проектирования, конструирования, расчетов, математического, физического и компьютерного моделирования Создание новых образцов авиационной техники в рамках заданных тактико-технических требований. Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники в определенные сроки, а также комплекса работ по разработке конструкторской и технологической документации на опытные образцы изделий, изготовление и испытание опытных образцов изделий, выполняемых по заявке Заказчика (техническому заданию)		ПК-1. Профессиональная компетенция		
Тип задач профессиональной деятельности: расчетно-проектный				
Создание конкурентоспособных космических аппаратов, космических систем и их составных частей с применением современных методов проектирования, конструирования, расчетов, математического, физического и компьютерного моделирования Создание новых образцов авиационной техники в рамках заданных тактико-технических		ПК-2. Профессиональная компетенция		

<p>требований. Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники в определенные сроки, а также комплекса работ по разработке конструкторской и технологической документации на опытные образцы изделий, изготовление и испытание опытных образцов изделий, выполняемых по заявке Заказчика (техническому заданию)</p>				
<p>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</p>				
<p>Создание конкурентоспособных космических аппаратов, космических систем и их составных частей с применением современных методов проектирования, конструирования, расчетов, математического, физического и компьютерного моделирования Создание новых образцов авиационной техники в рамках заданных тактико-технических требований. Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники в определенные сроки, а также комплекса работ по разработке конструкторской и технологической документации на опытные образцы изделий, изготовление и испытание опытных образцов изделий, выполняемых по заявке Заказчика (техническому заданию)</p>		<p>ПК-3. Профессиональная компетенция</p>		
<p>Тип задач профессиональной деятельности: экспериментально-исследовательский</p>				
<p>Создание новых образцов авиационной техники в рамках заданных тактико-технических требований.</p>		<p>ПК-4. Профессиональная компетенция</p>		
<p>Тип задач профессиональной деятельности: эксплуатационно-технологический</p>				
<p>Создание новых образцов авиационной техники в рамках заданных тактико-технических требований.</p>		<p>ПК-5. Профессиональная</p>		

		компетенция		
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий				
<p>Организация оказания образовательных услуг по основным общеобразовательным программам образовательными организациями (организациями, осуществляющими обучение) Создание конкурентоспособных космических аппаратов, космических систем и их составных частей с применением современных методов проектирования, конструирования, расчетов, математического, физического и компьютерного моделирования Создание новых образцов авиационной техники в рамках заданных тактико-технических требований. Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники в определенные сроки, а также комплекса работ по разработке конструкторской и технологической документации на опытные образцы изделий, изготовление и испытание опытных образцов изделий, выполняемых по заявке Заказчика (техническому заданию)</p>		<p>ПК-6. Профессиональная компетенция</p>		

Раздел 5. ПРИМЕРНАЯ СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП

5.1. Рекомендуемый объем обязательной части образовательной программы

5.2. Рекомендуемые типы практики

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики (далее вместе – практики)

Типы учебной практики:

- вычислительная практика
- научно-исследовательская
- ознакомительная практика

Типы производственной практики:

- конструкторская практика
- летно-эксплуатационная практика
- научно-исследовательская работа

- преддипломная практика
- технологическая (проектно-технологическая) практика
- эксплуатационная практика

5.3. Примерный учебный план и примерный календарный учебный график

Пояснительная записка

Примерный учебный план

24.03.04 «Авиастроение»

высшее образование - программы бакалавриата

Индекс	Наименование	Формы промежуточной аттестации	Трудоемкость, з.е.	Примерное распределение по семестрам (триместрам)										Компетенции	
				1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й	8-й	9-й	10-й		
Б1	Блок 1 «Дисциплины (модули)»		174												
Б1.Б	Обязательная часть Блока 1		137												
Б1.Б.М1	Гуманитарный, социальный и экономический модуль		31												
Б1.Б.М1 .Д1	История	экзамен	4	✓											
Б1.Б.М1 .Д2	Философия	зачет, зачет с оценкой	4			✓	✓								
Б1.Б.М1 .Д3	Культурология	зачет	2						✓						

Б1.Б.М2 .Д6	Численные методы	экзамен	4					✓										
Б1.Б.М2 .Д7	Теоретическая механика	курсовая работа, экзамен	8			✓	✓											
Б1.Б.М2 .Д8	Физика	экзамен	11			✓	✓	✓										
Б1.Б.М2 .Д9	Алгоритмические языки и программирование	экзамен	5			✓	✓											
Б1.Б.М2 .Д10	Моделирование инженерных задач	зачет	2									✓						
Б1.Б.М2 .Д11	Информационная поддержка жизненного цикла изделия	зачет с оценкой	5					✓	✓									
Б1.Б.М3	Профессиональный модуль		50															
Б1.Б.М3 .Д1	Начертательная геометрия	зачет с оценкой, курсовая работа	3			✓												
Б1.Б.М3 .Д2	Инженерная графика	зачет с оценкой	6					✓	✓	✓								
Б1.Б.М3 .Д3	Конструкционные материалы	экзамен	7					✓	✓									
Б1.Б.М3 .Д4	Технология обработки конструкционных материалов	экзамен	6							✓	✓							

Примерный календарный учебный график

24.03.04 «Авиастроение»

высшее образование - программы бакалавриата

Месяцы	Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август							
Недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
Курсы	I	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Э	Э	Э	Э	К	К	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Э	Э	Э	У	У	У	У	К	К	К	К	К			
	II	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Э	Э	Э	Э	К	К	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Э	Э	Э	П	П	П	П	К	К	К	К	К	
	III	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Э	Э	Э	Э	К	К	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Э	Э	Э	П	П	П	П	К	К	К	К	К	
	IV	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Э	Э	Э	Э	К	К	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	

Б1 – учебный процесс по Блоку 1 «Дисциплины (модули)»	Э – промежуточная аттестация К – каникулы Д – государственная итоговая аттестация У – учебная практика П – производственная практика НР- научно-исследовательская работа
Б2 – учебный процесс по Блоку 2 «Практика»	

Сводные данные по бюджету времени (в неделях)							
Курс	Б1	Б2	Э	К	Д	НР	Всего
I	34	4	7	7	0	0	52
II	34	4	7	7	0	0	52

III	34	4	7	7	0	0	52
IV	30	0	6	10	6	0	52
ИТОГО	132	12	27	31	6	0	208

5.4. Примерные рабочие программы дисциплин (модулей) и практик

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплины (модулей) и практик	Компетенции	Объем, з.е.
Б1.Б.М1	Гуманитарный, социальный и экономический модуль		31
Б1.Б.М1.Д1	История		4
Б1.Б.М1.Д2	Философия		4
Б1.Б.М1.Д3	Культурология		2
Б1.Б.М1.Д4	Иностранный язык		12
Б1.Б.М1.Д5	Экономика		3
Б1.Б.М1.Д6	Основы менеджмента		2
Б1.Б.М1.Д7	Социология		2
Б1.Б.М1.Д8	Правоведение		2
Б1.Б.М2	Математический и естественно-научный модуль		56
Б1.Б.М2.Д1	Линейная алгебра и аналитическая геометрия		4
Б1.Б.М2.Д2	Математический анализ		8
Б1.Б.М2.Д3	Дифференциальные уравнения		4

Б1.Б.М2.Д4	Уравнения математической физики	2
Б1.Б.М2.Д5	Теория вероятностей и математическая статистика	3
Б1.Б.М2.Д6	Численные методы	4
Б1.Б.М2.Д7	Теоретическая механика	8
Б1.Б.М2.Д8	Физика	11
Б1.Б.М2.Д9	Алгоритмические языки и программирование	5
Б1.Б.М2.Д10	Моделирование инженерных задач	2
Б1.Б.М2.Д11	Информационная поддержка жизненного цикла изделия	5
Б1.Б.М3	Профессиональный модуль	50
Б1.Б.М3.Д1	Начертательная геометрия	3
Б1.Б.М3.Д2	Инженерная графика	6
Б1.Б.М3.Д3	Конструкционные материалы	7
Б1.Б.М3.Д4	Технология обработки конструкционных материалов	6
Б1.Б.М3.Д5	Сопротивление материалов	8
Б1.Б.М3.Д6	Теория машин и механизмов	3
Б1.Б.М3.Д7	Детали механизмов и машин	6
Б1.Б.М3.Д8	Метрология и стандартизация	2

Б1.Б.М3.Д9	Безопасность жизнедеятельности		3
Б1.Б.М3.Д10	Общая электротехника и электроника		2
Б1.Б.М3.Д11	Введение в авиационную и ракетно-космическую технику		4
Б1.В.М1	Математический и естественно-научный модуль		17
Б1.В.М1.Д1	Термодинамика и теплопередача		4
Б1.В.М1.Д2	Химия		3
Б1.В.М1.Д3	Прикладная экология		2
Б1.В.М1.Д4	Аэродинамика		4
Б1.В.М1.Д5	Динамика полета		2
Б1.В.М1.Д6	Лабораторный практикум по динамике и управлению полетом		2
Б1.В.М2	Профессиональный модуль		20
Б1.В.М2.Д1	Конструкция самолетов (вертолетов)		3
Б1.В.М2.Д2	Силовая установка		3
Б1.В.М2.Д3	Технология производства самолетов (вертолетов)		7
Б1.В.М2.Д4	Сертификация авиационной техники		3
Б1.В.М2.Д5	Конструирование деталей и узлов		4
Б2.Б.У1	вычислительная практика		6

Б2.Б.П1	конструкторская практика	0
Б2.Б.П2	летно-эксплуатационная практика	6
Б2.Б.У2	научно-исследовательская	0
Б2.Б.П3	научно-исследовательская работа	0
Б2.Б.У3	ознакомительная практика	0
Б2.Б.П4	преддипломная практика	6
Б2.Б.П5	технологическая (проектно-технологическая) практика	6
Б2.Б.П6	эксплуатационная практика	0

5.5. Рекомендации по разработке фондов оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам

5.6. Рекомендации по разработке программы государственной итоговой аттестации

Раздел 6. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОПОП

Требования к условиям реализации программы бакалавриата:

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

4.2. Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата.

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

4.2.2. 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. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

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 бакалавриата с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда Организации должна дополнительно обеспечивать:

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

проведение 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 взаимодействия 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 Федерации .

4.2.3. При реализации программы бакалавриата в сетевой форме требования к реализации программы бакалавриата должны обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического

обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы бакалавриата в сетевой форме.

4.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата.

4.3.1. Помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, 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.

4.3.2. Организация должна быть обеспечена 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).

4.3.3. 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.

4.3.4. 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).

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

4.4. Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата.

4.4.1. Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками Организации, а также лицами, привлекаемыми Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

4.4.2. Квалификация педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

4.4.3. Не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

4.4.4. Не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (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 (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

4.4.5. Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (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).

4.5. Требования к финансовым условиям реализации программы бакалавриата.

4.5.1. 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 Министерством образования и науки Российской Федерации .

4.6. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата.

4.6.1. Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой Организация принимает участие на добровольной основе.

4.6.2. В целях совершенствования программы бакалавриата Организация при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата 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 бакалавриата обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

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

4.6.4. Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии) и (или) требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Раздел 7. СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ ПООП

№ п.п.	ФИО	Должность
1	Мищенко Виктор Юрьевич	ст. преподаватель МАИ
2	Сидоров Алексей Юрьевич	начальник управления методического обеспечения образовательной деятельности МАИ

Приложение 1

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки (специальности) 24.03.04 «Авиастроение»

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
32. Авиастроение		
1.	32.001	Профессиональный стандарт «Специалист по разработке комплексов бортового оборудования авиационных летательных аппаратов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 декабря 2014 г. № 1042н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 января 2015 г., регистрационный № 35581), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2016 г. № 514н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 октября 2016 г., регистрационный № 44198)
2.	32.003	Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию и конструированию механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 декабря 2014 г. № 987н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2014 г., регистрационный № 35330), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 сентября 2016 г. № 531н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 октября 2016 г., регистрационный № 44189)
3.	32.004	Профессиональный стандарт «Специалист по прочностным расчетам авиационных конструкций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 декабря 2014 г. № 1011н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 декабря 2014 г., регистрационный № 35481), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2016 г. № 515н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 октября 2016 г., регистрационный № 44195)

4.	32.006	Профессиональный стандарт «Специалист по послепродажному обслуживанию авиационной техники», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. № 1052н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 января 2016 г., регистрационный № 40685)
5.	32.007	Профессиональный стандарт «Специалист по управлению цепью поставок в авиастроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. № 1055н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 января 2016 г., регистрационный № 40676)
6.	32.008	Профессиональный стандарт «Специалист по управлению качеством в авиастроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 декабря 2015 г. № 1112н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 января 2016 г., регистрационный № 40791)

Приложение 2

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ Бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 24.03.04 «Авиастроение»

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень(подуровень) квалификации
32.001 Специалист по разработке комплексов бортового оборудования авиационных летательных аппаратов	В	Разработка комплекса бортового оборудования и его подсистем для авиационных комплексов различного назначения	6	Разработка компоновочных и рабочих чертежей и схем, электронных моделей комплексов и систем бортового оборудования авиационных комплексов различного назначения	В/01.6	6
				Обеспечение проведения экспериментов, испытаний и отработки систем бортового оборудования	В/02.6	6

				авиационных комплексов различного назначения		
				Разработка программного обеспечения при проектировании (разработке) комплекса бортового оборудования и его подсистем для авиационных комплексов различного назначения	В/03.6	6
32.003 Специалист по проектированию и конструированию механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов	В	Разработка механических конструкций, систем и агрегатов ЛА	6	Выполнение расчетов агрегатов, узлов и систем в составе подсистем ЛА	В/01.6	6
				Разработка конструкторской документации на агрегаты, узлы, системы, комплексы в составе подсистем ЛА, стенды для отработки подсистем ЛА	В/02.6	6
				Организация	В/03.6	6

				стендовых работ и анализ результатов подсистем ЛА		
				Разработка материалов для эксплуатационно-технической документации подсистем ЛА	В/04.6	6
				Разработка учебных пособий по разрабатываемым подсистемам ЛА для обучения летного и технического состава	В/05.6	6
				Разработка пакета документов для получения сертификата летной годности агрегатов, узлов и систем в составе ЛА	В/07.6	6
				Разработка материалов руководств по технической и летной эксплуатации, регламента	В/08.6	6

				обслуживания для проектируемых агрегатов, узлов и комплексов подсистем ЛА		
32.004 Специалист по прочностным расчетам авиационных конструкций	В	Проведение расчетов по определению нагрузок на агрегаты изделия (летательного аппарата)	6	Определение нагрузок на агрегаты изделия (летательного аппарата) в полетных и наземных случаях	В/01.6	6
				Определение типовых спектров нагружения изделия (летательного аппарата) и его составных частей	В/02.6	6
				Проведение работ по определению вибрационных и акустических нагрузок на агрегаты изделия (летательного аппарата)	В/03.6	6
	С	Проведение прочностных расчетов авиационных конструкций	6	Расчет отдельных узлов и агрегатов изделия (летательного аппарата) на статическую	С/01.6	6

				прочность		
				Расчет устойчивости элементов авиационных конструкций	C/02.6	6
				Расчет соединений элементов авиационных конструкций	C/03.6	6
				Расчет конструктивно-силовых схем агрегатов и изделия (летательного аппарата)	C/04.6	6
				Проведение расчетных и экспериментальных работ по определению характеристик долговечности и живучести конструкции изделия (летательного аппарата)	C/05.6	6
				Проведение расчетных и экспериментальных работ по	C/06.6	6

				определению характеристик аэроупругости и по аэроупругой устойчивости		
				Проведение работ по обеспечению безопасности изделия (летательного аппарата) от шимми	C/07.6	6
32.006 Специалист по послепродажному обслуживанию авиационной техники	A	Выполнение и контроль отдельных работ и проектов по послепродажному обслуживанию авиационной техники	6	Осуществление инженерного сопровождения технического обслуживания и ремонта, доработки и модернизации авиационной техники	A/01.6	6
				Информационная и нормативно-справочная поддержка эксплуатации авиационной техники	A/05.6	6
32.008 Специалист по управлению качеством в авиастроении	B	Тактическое управление системой качества организации	6	Планирование работы системы качества организации	B/01.6	6

		авиастроительной отрасли		авиастроительной отрасли		
				Анализ результативности (эффективности) системы качества организации авиастроительной отрасли	В/02.6	6
				Методическое сопровождение работы системы качества организации авиастроительной отрасли	В/03.6	6
	C	Организация работ по развитию системы качества организации авиастроительной отрасли	6	Оценка развития системы качества организации авиастроительной отрасли	C/01.6	6
				Координация работ по развитию (улучшению) системы качества организации авиастроительной отрасли	C/02.6	6
	D	Организация работ по повышению качества продукции организации	6	Организация исследований (проектных, технологических, технических) по	D/01.6	6

		авиастроительной отрасли		снижению уровня дефектности авиационной продукции		
				Координация работ по снижению уровня дефектности авиационной продукции	D/02.6	6