

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева»**  
**(НГТУ)**

**ОДОБРЕНО**

Решением Учебно-методического совета  
НГТУ от «12» апреля 2022 г.  
(протокол № 14)

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый проректор - проректор по  
образовательной деятельности  
\_\_\_\_\_ Е.Г. Ивашкин  
«12» апреля 2022 г.

**Раздел 1.**

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

по специальности

**24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение»**

**Направленность (специализация): «Самолетостроение»**

Квалификация выпускника - **инженер**

Форма обучения – **очная**

Год приема 2019 г.

Нижний Новгород  
2022

Образовательная программа высшего образования (далее – ОП ВО) составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по специальности подготовки 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение», утвержденного приказом Минобрнауки России от «12» сентября 2016 г. № 1165, рассмотрена на заседании кафедры «Кораблестроение и авиационная техника» «11» марта 2022 г., протокол № 6, и рекомендована к утверждению Ученым советом Института транспортных систем «22» марта 2022 г., протокол № 7.

Руководитель образовательной программы, и.о. зав. выпускающей  
кафедрой «Кораблестроение и авиационная техника» \_\_\_\_\_ Н.В. Калинина

Председатель Ученого совета ИТС,  
директор ИТС \_\_\_\_\_ А.В. Тумасов

Образовательная программа высшего образования зарегистрирована в отделе проектирования образовательных программ под номером С-10

Начальник отдела проектирования ОП \_\_\_\_\_ Е.В.Смирнова

Представители работодателей, рецензенты:  
Зам. директора НАЗ «Сокол» - филиала АО «РСК МиГ» \_\_\_\_\_ П.А. Ковшевой

1-й заместитель технического директора  
НАЗ «Сокол» - филиал АО «РСК МиГ» \_\_\_\_\_ В.В. Кирасиров



## ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1.1.	Назначение ОП ВО	4
1.2.	Нормативные документы для разработки ОП ВО	4
1.3.	Перечень сокращений	4
2.	ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА	5
2.1.	Общее описание профессиональной деятельности выпускника	5
2.2.	Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО	6
2.3.	Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускника	6
3.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОП ВО	8
3.1.	Направленность ОП ВО в рамках направления подготовки	8
3.2.	Квалификация присваиваемая выпускнику ОП ВО	8
3.3.	Объем программы	8
3.4.	Формы обучения	8
3.5.	Срок получения образования	8
3.6.	Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОП ВО	8
4.	ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОП ВО	8
4.1.	Общекультурные компетенции выпускника и индикаторы их достижения	8
4.2.	Общепрофессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения	9
4.3.	Профессиональные компетенции и их взаимосвязь с выбранными профессиональными стандартами	10
5.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОП ВО	23
5.1.	Содержание и объем обязательной части	23
5.2.	Структура ОП ВО	23
6.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОП ВО	24
6.1.	Общесистемные условия реализации ОП ВО	24
6.2.	Кадровые условия реализации ОП ВО	24
6.3.	Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОП ВО	25
6.4.	Финансовые условия реализации ОП ВО	26
6.5.	Оценка качества образовательной деятельности при реализации ОП ВО	26
6.6.	Реализации ОП ВО для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	27
7.	ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С РАБОТОДАТЕЛЯМИ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ТИПОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	28

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Назначение ОП ВО

ОП ВО «Самолетостроение», реализуемая федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ) по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную НГТУ с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования и профессиональных стандартов.

ОП ВО представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

### 1.2. Нормативные документы для разработки ОП ВО

Нормативная база разработки ОП ВО включает:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273 (с текущими изменениями);

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержден приказом Минобрнауки России от 05 апреля 2017 г. № 301;

- 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 (с текущими изменениями);

- Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Минобрнауки России от 5 августа 2020 г. №885/390;

- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов, утвержденные приказом Минобрнауки России от 22 января 2015 N ДЛ-1/05вн;

- Федеральный государственный образовательный стандарт по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение», утвержденный приказом Минобрнауки России от «12» сентября 2016 г. № 1165;

- Профессиональный стандарт 32.002 «Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «21» октября 2021 г. N 753н;

- Профессиональный стандарт 32.003 «Специалист по проектированию и конструированию механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «31» августа 2021 г. N 598н;

- Устав НГТУ;

- Локальные нормативные акты НГТУ.

### 1.3. Перечень сокращений

- ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;

- Образовательная организация – организация, осуществляющая образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования;

- ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;
- ПС – профессиональный стандарт;
- ПООП – примерная основная образовательная программа;
- з.е. – зачетная единица;
- ОТФ - обобщенная трудовая функция;
- ТФ – трудовая функция;
- ОК – общекультурная компетенция;
- ОПК – общепрофессиональная компетенция;
- ПК (ПСК) - профессиональная компетенция;
- ГИА – государственная итоговая аттестация.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА**

### **2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускника**

Цель ОП ВО: обеспечение комплексной и качественной подготовки конкурентоспособных, высококвалифицированных специалистов в области самолетостроения, способных к творческому решению теоретических и практических задач профессиональной деятельности в современных условиях на основе развития навыков и умений, необходимых будущему специалисту.

Области профессиональной деятельности, в которых выпускник, освоивший программу, может осуществлять профессиональную деятельность:

- методы, средства, способы разработки проектов авиационных летательных аппаратов;
- методы разработки способов производства летательных аппаратов, способных устойчиво перемещаться в атмосфере и транспортировать различные грузы в соответствии с целевым назначением).

Перечень основных объектов профессиональной деятельности выпускника:

- атмосферные летательные аппараты, в том числе самолеты, вертолеты, системы оборудования данных летательных аппаратов;
- технологические процессы производства летательных аппаратов.

Виды профессиональной деятельности выпускника:

- проектно-конструкторский;
- производственно-технологический

Задачи профессиональной деятельности выпускника:

- разработка, с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта, эскизных, технических и рабочих проектов особо сложных, сложных и средней сложности изделий, обеспечением при этом соответствия разрабатываемых конструкций техническим заданиям, стандартам, требованиям наиболее экономичной технологии производства, а также применение в них стандартизованных и унифицированных деталей и сборочных единиц;
- проведение, с использованием вычислительной техники, технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых конструкций, составление технической документации, в том числе инструкции по эксплуатации конструкций;
- согласование разрабатываемых проектов с другими подразделениями предприятия, экономическое обоснование разрабатываемых проектов;
- участие во внедрении разработанных технических проектов, в оказании технической помощи и осуществлении авторского надзора при изготовлении, испытаниях и сдаче в эксплуатацию проектируемых изделий, объектов;
- разработка, с применением средств автоматизации проектирования и внедрением прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки,

средств автоматизации и механизации, оптимальных режимов производства на выпускаемую предприятием продукцию и все виды работ, с обеспечением производства конкурентноспособной продукции и сокращением материальных и трудовых затрат на ее изготовление;

- установление порядка выполнения работ и пооперационного маршрута изготовления деталей и сборки изделий;
- участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов проектируемых изделий.

## 2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

Под профессиональным стандартом принято понимать характеристику квалификации, необходимой работнику для осуществления определенного вида профессиональной деятельности, в том числе выполнения определенной трудовой функции.

Данная ОП ВО разработана с учетом профессиональных стандартов:

- Профессиональный стандарт 32.002 «Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «21» октября 2021 г. N 753н;

- Профессиональный стандарт 32.003 «Специалист по проектированию и конструированию механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «31» августа 2021 г. N 598н;

В рамках ОТФ F ПС 32.002 подготовка ведется на должности: инженер-конструктор I категории и инженер-конструктор II категории.

В рамках ОТФ D ПС 32.003 подготовка ведется на должности: ведущий конструктор, руководитель группы.

## 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускника

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускника приведен в таблице 1.

Таблица 1. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускника

Виды профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
Проектно-конструкторский	<ul style="list-style-type: none"> <li>• разработка, с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта, эскизных, технических и рабочих проектов особо сложных, сложных и средней сложности изделий, обеспечением при этом соответствия разрабатываемых конструкций техническим заданиям, стандартам, требованиям наиболее экономичной технологии производства, а также применение в них стандартизованных и унифицированных деталей и сборочных единиц;</li> <li>• проведение, с использованием вычислительной техники, технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых конструкций, составление технической документации, в том числе инструкции по эксплуатации конструкций;</li> <li>• согласование разрабатываемых проектов с другими подразделениями предприятия, экономическое обоснование</li> </ul>	атмосферные летательные аппараты, в том числе самолеты, вертолеты, системы оборудования данных летательных аппаратов.

	<p>разрабатываемых проектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• участие во внедрении разработанных технических проектов, в оказании технической помощи и осуществлении авторского надзора при изготовлении, испытаниях и сдаче в эксплуатацию проектируемых изделий, объектов.</li> </ul>	
Производственно-технологический	<ul style="list-style-type: none"> <li>• разработка, с применением средств автоматизации проектирования и внедрением прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации, оптимальных режимов производства на выпускаемую предприятием продукцию и все виды работ, с обеспечением производства конкурентноспособной продукции и сокращения материальных и трудовых затрат на ее изготовление;</li> <li>• установление порядка выполнения работ и пооперационный маршрут изготовления деталей и сборки изделий;</li> <li>• участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов проектируемых изделий.</li> </ul>	технологические процессы производства летательных аппаратов.

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника данной ОП ВО представлен в таблице 2.

Таблица 2. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к данной профессиональной деятельности выпускника

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
32.002 «Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники»	F	Проведение конструкторских работ по разработке АТ.	6	Разработка ответственных деталей и агрегатов каркаса АТ и их электронных моделей.	F/02.6	6
32.003 «Специалист по проектированию и конструированию механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов»	D	Разработка проектной конструкторской документации на механические конструкции, узлы и агрегаты систем ЛА	7	Разработка технического задания, эскизного и технического проектов	D/01.7	7

### **3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОП ВО**

#### **3.1. Направленность ОП ВО в рамках направления подготовки**

Направленность ОП ВО определяется специализацией «Самолетостроение» и соответствует направлению подготовки.

#### **3.2. Квалификация, присваиваемая выпускнику ОП ВО**

Инженер.

#### **3.3. Объем программы**

Нормативно-установленный объем ОП ВО составляет 330 з.е., факультативов - 10 з.е. Одна з.е. соответствует 36 академическим часам или 27 астрономическим часам.

Объем ОП ВО, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е.

#### **3.4. Формы обучения**

Очная.

#### **3.5. Срок получения образования**

Нормативный срок получения образования по очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 5 лет 6 месяцев.

Образовательная деятельность по ОП ВО реализуется на государственном языке Российской Федерации - русском языке.

#### **3.6. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОП ВО**

Для поступления в специалитет необходимо иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании, высшем или среднем профессиональном образовании.

Зачисление обучающихся на данную ОП ВО производится в соответствии с ежегодными Правилами приема в НГТУ.

Для поступления обучающийся должен обладать следующим набором компетенций:

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- способностью использовать основные положения и методы гуманитарных, естественно-научных и экономических дисциплин;
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин;
- способностью организовать свой труд, владеть навыками самостоятельной работы;
- готов использовать информационные технологии в будущей профессиональной деятельности.

### **4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОП ВО**

#### **4.1. Общекультурные компетенции выпускника и индикаторы их достижения**

Общекультурные компетенции устанавливаются в соответствии с ФГОС ВО (таблица 3).



Таблица 3. Общекультурные компетенции выпускника и индикаторы их достижения

Код ОК	Наименование ОК
ОК-1	Способность представить современную картину мира на основе целостной системы естественно-научных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры.
ОК-2	Способность к анализу социально-значимых процессов и явлений, к ответственному участию в общественно-политической жизни.
ОК-3.	Способность к осуществлению просветительной и воспитательной работы, владение методами пропаганды научных достижений.
ОК-4	Демонстрация гражданской позиции, нацеленность на совершенствование современного общества на принципах гуманизма и демократии.
ОК-5	Умение создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владение одним из иностранных языков как средством делового общения.
ОК-6	Способность к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, толерантному отношению к культурам, способность создавать в коллективе отношения сотрудничества, владение методами конструктивного разрешения конфликтных ситуаций.
ОК-7	Владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения.
ОК-8	Способность применять методы и средства познания, самообучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, развития социальных и профессиональных компетенций.
ОК-9	Владение средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовность к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Перечень дисциплин ОП ВО, участвующих в формировании каждой универсальной компетенции, приведен в матрице формирования компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО (таблица 8) и располагаются в последовательности изучения. В таблице представлены результаты освоения ОП ВО.

#### 4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения

Общепрофессиональные компетенции устанавливаются в соответствии с ФГОС ВО и формируются в обязательной части (таблица 4).

Таблица 4. Общепрофессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
ОПК-1	Способность ориентироваться в основных положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, владение методами экономической оценки проектных решений и научных исследований, интеллектуального труда
ОПК-2	Способность к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений
ОПК-3	Способность к работе в коллективе, способность в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников формировать цели команды, принимать решения в ситуациях риска, оказывать помощь работникам

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
ОПК-4	Способность организовать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований
ОПК-5	Понимание значимости своей будущей специальности, наличие стремления к ответственному отношению к своей трудовой деятельности
ОПК-6	Способность самостоятельно или в составе группы осуществлять научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания
ОПК-7	Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
ОПК-8	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умение работать с компьютером как средством управления информацией
ОПК-9	Владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

Перечень дисциплин ОП ВО, участвующих в формировании каждой общепрофессиональной компетенции, приведен в матрице формирования компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО (таблица 8) и располагаются в последовательности изучения. В таблице представлены результаты освоения ОП ВО.

#### 4.3. Профессиональные компетенции и их взаимосвязь с выбранными профессиональными стандартами

Профессиональные компетенции устанавливаются в соответствии с ФГОС ВО (таблица 5).

Таблица 5. Профессиональные компетенции выпускника и планируемые результаты обучения

Код ПК	Наименование ПК
ПК-1	Готовность к решению сложных инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин (модулей).
ПК-2	Владение навыками получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем.
ПК-3	Способность освоить и использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработки авиационных конструкций.
ПК-4	Способность выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений, владение методами технической экспертизы проекта.
ПК-5	Готовность разрабатывать проекты изделий летательных аппаратов и их систем на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций.
ПК-6	Владение методами и навыками моделирования на основе современных информационных технологий.
ПК-7	Готовность разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных проектно-конструкторских работ.
ПК-8	Наличие навыков в обращении с нормативно-технической документацией и владение методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным правовым актам в об-

	ласти самолёто – и вертолётостроения.
ПК-9	Готовность создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции.
ПК-10	Владение основами современного дизайна и эргономики.
ПК-11	Способность к организации рабочих мест, их техническому оснащению и размещению на них технологического оборудования.
ПК-12	Владение методами контроля соблюдения технологической дисциплины
ПК-13	Способность использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции.
ПК-14	Готовность к участию в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции.
ПК-15	Способность разрабатывать документацию по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках.
ПК-16	Владение методами контроля соблюдения экологической безопасности.
ПСК-1.1	Способность и готовность участвовать в разработке проектов самолётов различного целевого назначения.
ПСК-1.2	Способность и готовность участвовать в разработке конструктивно- силовых схем агрегатов самолётов и их узлов.
ПСК-1.3	Способность и готовность участвовать в разработке технологии изготовления деталей, узлов и агрегатов самолетов.
ПСК-1.4	Способность и готовность к проведению проектировочных расчётов аэродинамики, динамики полёта, прочности и экономики проектируемого самолёта.

Интегральная матрица взаимосвязей профессиональных задач, профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно, и трудовых функций в зависимости от типов деятельности приведена в таблице 6.

Взаимосвязь профессиональных компетенций, трудовых функций и квалификационных требований к трудовым функциям представлена в виде матрицы по видам профессиональной деятельности (таблица 7).

Перечень дисциплин ОП ВО, участвующих в формировании каждой профессиональной компетенции, приведен в матрице формирования компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО (таблица 9) и располагаются в последовательности изучения. В таблице представлены результаты освоения ОП ВО.

Таблица 6. Интегральная матрица взаимосвязей профессиональных задач, ПК и трудовых функций в зависимости от видов деятельности

Профессиональные задачи	Профессиональные компетенции													
	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПСК-1.1	ПСК-1.2	ПСК-1.3	ПСК-1.4
<b>Проектно-конструкторский вид деятельности</b>														
Разработка, с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта, эскизных, технических и рабочих проектов особо сложных, сложных и средней сложности изделий, обеспечением при этом соответствия разрабатываемых конструкций техническим заданиям, стандартам, требованиям наиболее экономичной технологии производства, а также применение в них стандартизованных и унифицированных деталей и сборочных единиц;	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003
проведение, с использованием вычислительной техники, технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых конструкций, составление технической документации, в том числе инструкции по эксплуатации конструкций;	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003
согласование разрабатываемых проектов с другими подразделениями предприятия, экономическое обоснование разрабатываемых проектов;	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003
участие во внедрении разработанных технических проек-	F/02.6 ПС 32.002	F/02.6 ПС 32.002	F/02.6 ПС 32.002	F/02.6 ПС 32.002	F/02.6 ПС 32.002	F/02.6 ПС 32.002	F/02.6 ПС 32.002	F/02.6 ПС 32.002	F/02.6 ПС 32.002	F/02.6 ПС 32.002	F/02.6 ПС 32.002	F/02.6 ПС 32.002	F/02.6 ПС 32.002	F/02.6 ПС 32.002

Профессиональные задачи	Профессиональные компетенции													
	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПСК-1.1	ПСК-1.2	ПСК-1.3	ПСК-1.4
тов, в оказании технической помощи и осуществлении авторского надзора при изготовлении, испытаниях и сдаче в эксплуатацию проектируемых изделий, объектов.	D/01.7 ПС 32.003	D/01.7 ПС 32.003	D/01.7 ПС 32.003	D/01.7 ПС 32.003	D/01.7 ПС 32.003	D/01.7 ПС 32.003	D/01.7 ПС 32.003	D/01.7 ПС 32.003	D/01.7 ПС 32.003	D/01.7 ПС 32.003	D/01.7 ПС 32.003	D/01.7 ПС 32.003	D/01.7 ПС 32.003	D/01.7 ПС 32.003
Профессиональные компетенции														
	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-10	ПСК-1.1	ПСК-1.2	ПСК-1.3	ПСК-1.4			
<b>Производственно-технологический вид деятельности</b>														
Разработка с применением средств автоматизации проектирования и внедрением прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации, оптимальных режимов производства на выпускаемую предприятием продукцию и все виды работ, с обеспечением производства конкурентноспособной продукции и сокращения материальных и трудовых затрат на ее изготовление;	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003			
установление порядка выполнения работ и пооперационный маршрут изготовления деталей и сборки изделий;	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003			
участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов проектируемых изделий.	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003	F/02.6 ПС 32.002 D/01.7 ПС 32.003			

Таблица 7. Профессиональные компетенции и их взаимосвязь с выбранными профессиональными стандартами

Код и наименование ТФ (шифр ПС)	Необходимые знания. Необходимые умения. Трудовые действия	Код профессиональных компетенций
F/02.6 Разработка ответственных деталей и агрегатов каркаса АТ и их электронных моделей (ПС 32.002)	<b>Трудовые действия:</b>	
	• разработка КД на ответственные детали АТ;	ПК-1-3. ПСК-1.1, 1.2, 1.4.
	• разработка КД на агрегаты каркаса АТ;	ПК-1-3, 5. ПСК-1.1, 1.2
	• разработка электронных моделей ответственных деталей и агрегатов каркаса АТ.	ПК-1-3, 6.
	<b>Необходимые умения:</b>	
	• применять методики расчетов на прочность;	ПК-1-3. ПСК-1.4.
	• анализировать правильность выбора необходимой методики расчета на прочность;	ПК-1-3. ПСК-1.4.
	• использовать выбранные программные комплексы прочностных расчетов;	ПК-1-3. ПСК-1.4.
	• применять справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям и систему допусков и посадок;	ПК-1-3, 8. ПСК-1.1, 1.2, 1.4.
	• использовать программы 3D-моделирования;	ПК-1-3, 6, 8, 10.
	• применять ограничительные сортаменты, используемые на данном предприятии.	ПК-1-3. ПСК-1.4.
	<b>Необходимые знания:</b>	
	• основы теоретической и технической механики;	ПК-1-3. ПСК-1.4.
	• основы расчета на прочность и жесткость;	ПК-1-3. ПСК-1.4.
	• основы метрологии и стандартизации;	ПК-1-3, 8.
	• системы оборудования АТ и их типы крепления;	ПК-1-3. ПСК-1.1, 1.2.
	• виды крепления силовых установок АТ;	ПК-1-3. ПСК-1.1, 1.2.
• силовые установки АТ;	ПК-1-3. ПСК-1.1, 1.2.	
• основы технологии авиационного производства;	ПК-1-3, 5, 11. ПСК-1.1, 1.2.	
• системы автоматизированного проектирования;	ПК-1-3, 5, 6, 8, 10.	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ЕСКД;</li> <li>• нормы прочности.</li> </ul>	ПК-1, 2, 5, 6, 8
		ПК-1-3. ПСК-1.4.
D/01.7 Разработка технического задания, эскизного и технического проектов (ПС 32.003)	<b>Трудовые действия:</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по результатам проведенных исследований и разработок;</li> </ul>	ПК-1-16. ПСК-1.1-1.4.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• обзор существующих образцов аналогичных или близких по назначению конструкций отечественного и зарубежного производства;</li> </ul>	ПК-1-16. ПСК-1.1-1.4.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• разработка технического задания на проектирование агрегатов систем ЛА;</li> </ul>	ПК-2-10, 13, 16. ПСК-1.1-1.4.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• разработка технического предложения на механические конструкции, узлы и агрегаты систем ЛА;</li> </ul>	ПК-1-10, 13, 16. ПСК-1.1-1.4.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• разработка принципиальных конструкторских решений, дающих общее представление об устройстве и принципе работы агрегатов и систем ЛА;</li> </ul>	ПК-1-10, 13, 16. ПСК-1.1-1.4.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• разработка технических требований к системам управления узлами, агрегатами, системами и комплексами ЛА;</li> </ul>	ПК-1-16. ПСК-1.1-1.4.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проведение технико-экономического расчета разрабатываемых конструкций;</li> </ul>	ПК-2-10, 12, 13, 16. ПСК-1.1-1.4.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• разработка мероприятий по повышению качества проектов и изысканию рациональных конструкторских решений;</li> </ul>	ПК-2-10, 12- 16. ПСК-1.1-1.4.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• разработка рекомендаций по оптимизации конструкции с учетом компоновки и условий эксплуатации;</li> </ul>	ПК-2-10, 13, 14, 16. ПСК-1.1-1.4.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• защита технических предложений, эскизных проектов на механические конструкции, узлы и агрегаты систем ЛА.</li> </ul>	ПК-2-10, 13, 16. ПСК-1.1-1.4.
	<b>Необходимые умения:</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить обзор литературных источников, научных публикаций, патентных разработок в отечественных и зарубежных изданиях;</li> </ul>	ПК-1-16. ПСК-1.1-1.4.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• применять рекомендуемые методические материалы по разработке конструкторской документации на различных стадиях жизненного цикла изделий авиационной техники;</li> </ul>	ПК-1-16. ПСК-1.1-1.4.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• применять методики расчета надежности узлов, агрегатов и систем;</li> </ul>	ПК-1-10, 13, 16. ПСК-1.1-1.4.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• применять руководящие и нормативные материалы вышестоящих органов, касающиеся направления развития отрасли и тематики проводимых исследований и разработок;</li> </ul>	ПК-1-10, 12, 13, 15, 16. ПСК-1.1-1.4.	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• применять методики составления технико-экономических обоснований проектных разработок;</li> </ul>	ПК-1-10, 12, 13, 15, 16. ПСК-1.1-1.4.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять планирование и координацию работ;</li> </ul>	ПК-2-16. ПСК-1.1-1.4.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм;</li> </ul>	ПК-1-16. ПСК-1.1-1.4.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять отчеты, акты внедрения, заключения по качественным характеристикам изделия и сопроводительную документацию;</li> </ul>	ПК-1-16. ПСК-1.1-1.4.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• читать и понимать техническую документацию на английском языке;</li> </ul>	ПК-1-16. ПСК-1.1-1.4.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации;</li> </ul>	ПК-1-16. ПСК-1.1-1.4.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать стандартные пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, графическом оформлении проекта.</li> </ul>	ПК-1-16. ПСК-1.1-1.4.
<b>Необходимые знания:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• основы конструирования и проектирования ЛА;</li> </ul>	ПК-1-16. ПСК-1.1-1.4.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• основы аэроупругости;</li> </ul>	ПК-1-16. ПСК-1.1-1.4.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• основы метрологии, стандартизации и сертификации;</li> </ul>	ПК-1-16. ПСК-1.1-1.4.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• основы материаловедения;</li> </ul>	ПК-1-16. ПСК-1.1-1.4.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• основы технологии конструкционных материалов;</li> </ul>	ПК-1-16. ПСК-1.1-1.4.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• основы аэродинамики и газодинамики;</li> </ul>	ПК-1-16. ПСК-1.1-1.4.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• основы динамики полета, устойчивости и управляемости ЛА;</li> </ul>	ПК-1-16. ПСК-1.1-1.4.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• состав оборудования ЛА;</li> </ul>	ПК-1-16. ПСК-1.1-1.4.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• типы силовых установок ЛА;</li> </ul>	ПК-1-16. ПСК-1.1-1.4.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• устройства ЛА;</li> </ul>	ПК-1-16. ПСК-1.1-1.4.



• основы технологии авиационного производства;	ПК-2-16. ПСК-1.1-1.4.
• основы эксплуатации авиационной техники;	ПК-2-16, ПСК-1.1,1.2, 1.3, 1.4.
• основы менеджмента и управления качеством продукции;	ПК-2-16. ПСК-1.1-1.4.
• основы нормирования и организации труда;	ПК-2-16. ПСК-1.1-1.4.
• технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия;	ПК-1-16. ПСК-1.1-1.4.
• основы САПР;	ПК-1-16. ПСК-1.1-1.4.
• ЕСКД;	ПК-1-16. ПСК-1.1-1.4.
• международные стандарты ИСО серии 9000;	ПК-1-10, 12, 13, 15, 16. ПСК-1.1-1.4.
• руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу;	ПК-1-10, 13, 16. ПСК-1.1-1.4.
• ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности;	ПК-1-10, 13, 14, 16. ПСК-1.1-1.4.
• авиационные правила;	ПК-1-10, 13, 15, 16. ПСК-1.1-1.4.
• общие технические требования военно-воздушных сил;	ПК-1-10, 13, 16. ПСК-1.1-1.4.
• руководство по технической эксплуатации ЛА;	ПК-2, 4-10, 13, 16. ПСК-1.1-1.4.
• регламенты обслуживания комплектующих изделий;	ПК-2, 4-10, 13, 16. ПСК-1.1-1.4.
• тактико-технические требования к ЛА;	ПК-2-10, 13, 16. ПСК-1.1-1.4.
• требования производственной санитарии;	ПК-1-16. ПСК-1.1-1.4.
• требования пожарной безопасности;	ПК-1-16. ПСК-1.1-1.4.
• требования охраны труда.	ПК-1-16. ПСК-1.1-1.4.

Таблица 8. Матрица формирования общекультурных и общепрофессиональных компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО

Наименования дисциплин и практик	Код общекультурных и общепрофессиональных компетенций																	
	Общекультурные компетенции									Общепрофессиональные компетенции								
	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9
Иностранный язык					•													
История	•																	
Философия	•		•	•							•							
Культурология						•												
Правоведение						•												
Менеджмент						•												
Экономика										•								
Социология		•		•				•										
Математика	•						•	•										
Теория вероятности и математическая статистика							•											
Информатика																•	•	
Физика	•																	
Теоретическая механика	•																	
Термодинамика и теплопередача	•																	
Аэродинамика	•											•						
Химия	•																	
Экология	•																	
Психология												•						
Начертательная геометрия	•																	
Инженерная графика							•											
Введение в специальность														•				
Теория механизмов и машин	•																	
Детали механизмов и машин							•											
Сопротивление материалов	•																	
Русский язык и культура речи					•													
Электротехника и электроника	•																	
Метрология, стандартизация							•											

Наименования дисциплин и практик	Код общекультурных и общепрофессиональных компетенций																	
	Общекультурные компетенции									Общепрофессиональные компетенции								
	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9
Безопасность жизнедеятельности																		•
Конструкция самолета (вертолета)												•		•				
Экономика и организация промышленности									•									
Технология производства самолета (вертолета)							•						•					
Физическая культура и спорт								•										
Динамика полета самолета	•																	
Строительная механика самолетов							•											
Конструирование самолетов							•											
Проектирование самолетов							•											
Основы физических явлений и процессов	•																	
История самолетостроения													•					
Прочность конструкций											•							
Основы 3D моделирования																	•	
Информационные технологии в жизненном цикле авиационной техники														•			•	
Дополнительные главы технологии самолетостроения										•								
Элективные курсы по физической культуре и спорту								•										
Материаловедение	•																	
Физика металлов	•																	
Информационные технологии в самолетостроении																•	•	
Автоматизация проектно-конструкторских работ																•	•	
САПР технологических процессов																•	•	
Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков							•	•					•				•	
Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков							•	•			•		•					

Наименования дисциплин и практик	Код общекультурных и общепрофессиональных компетенций																	
	Общекультурные компетенции									Общепрофессиональные компетенции								
	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9
Технологическая первая											•	•		•				
Технологическая вторая											•	•		•				•
Проектно- конструкторская												•				•	•	
Преддипломная практика							•		•	•	•	•	•	•	•			
Автоматизация инженерных расчетов																	•	
Основы инженерного творчества						•									•			
Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт самолетов											•							

Таблица 9. Матрица формирования профессиональных компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО

Наименования дисциплин и практик	Код профессиональных компетенции																			
	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПСК-1.1	ПСК-1.2	ПСК-1.3	ПСК-1.4
Менеджмент															•					
Экономика				•																
Физика	•																			
Теоретическая механика	•																			
Термодинамика и теплопередача	•																			
Аэродинамика	•																			
Экология																•				
Начертательная геометрия	•																			
Инженерная графика							•	•												
Теория механизмов и машин							•	•												
Детали механизмов и машин							•	•												
Сопротивление материалов																		•		•
Метрология, стандартизация								•												

Наименования дисциплин и практик	Код профессиональных компетенции																			
	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПСК-1.1	ПСК-1.2	ПСК-1.3	ПСК-1.4
Конструкция самолета (вертолета)																		•		
Экономика и организация промышленности				•																•
Технология производства самолета (вертолета)											•	•	•	•					•	
Динамика полета самолета	•																			•
Строительная механика самолетов																				•
Конструирование самолетов					•													•		
Проектирование самолетов		•	•	•	•		•	•	•	•							•			
Основы физических явлений и процессов	•																			
История самолетостроения			•																	
Техническая гидравлика и гидравлические машины	•																			
Конструкционные материалы в самолетостроении																			•	
Основы производства			•																•	
Прочность конструкций																		•		•
Силовая установка																	•	•		
Основы 3D моделирования						•														
Системы приборного оборудования			•		•															
Информационные технологии в жизненном цикле авиационной техники					•			•												
Дополнительные главы технологии самолетостроения														•					•	
Технологическая подготовка производства							•					•							•	
Сертификация авиационной техники		•			•			•												
Материаловедение																			•	
Физика металлов																			•	
Технология конструкционных материалов																			•	
Технология обработки материалов																			•	
Вооружение самолета		•																		
Защита самолетов		•																		

Наименования дисциплин и практик	Код профессиональных компетенции																			
	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПСК-1.1	ПСК-1.2	ПСК-1.3	ПСК-1.4
Системы механического оборудования		•																		
Электрооборудование самолета																	•			
Проектирование и реконструкция цехов серийного производства самолетов											•									
Модели и методы оптимизации	•	•																		
Информационные технологии в самолетостроении						•														
Автоматизация проектно-конструкторских работ						•														
Теория надежности и управление качеством продукции												•	•		•					
САПР технологических процессов																			•	
Испытания самолетов													•							
Состав и обслуживание аэродрома													•							
Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	•		•																	
Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	•	•																		
Технологическая первая							•	•	•			•	•	•	•					•
Технологическая вторая		•	•				•	•	•		•	•	•	•	•					•
Проектно- конструкторская	•	•	•	•			•	•	•	•						•	•	•		•
Преддипломная практика	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•			•	•	•	•	•
Автоматизация инженерных расчетов	•																			
Дополнительные главы по компьютерной графике						•														
Основы инженерного творчества										•										
Технологические основы проектирования самолетов																	•			
Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт самолетов									•											

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОП ВО

### 5.1. Содержание и объем обязательной части ОП ВО

Образовательная программа высшего образования (ОП ВО) по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение», представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

Структура ОП ВО включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Это обеспечивает возможность реализации ОП ВО, имеющих различную направленность образования в рамках одного направления подготовки.

В рамках базовой части ОП ВО реализуются дисциплины: философия, история, иностранный язык, безопасность жизнедеятельности и физическая культура и спорт.

Структура и объем ОП ВО представлены в таблице 10, согласно учебного плана 2019 года приема.

Таблица 10. Структура и объем ОП ВО

Структура образовательной программы		Объем программы и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины	<b>270</b>
	Базовая часть	203
	Вариативная часть	67
Блок 2	Практики	<b>51</b>
	Базовая часть	51
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	<b>9</b>
	Базовая часть	9
Объем программы		<b>330</b>

При разработке ОП ВО обучающемуся обеспечивается возможность освоения дисциплин (модулей) по выбору, в том числе специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья, в объеме 31,3 % от объема вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа, в целом по Блоку 1 «Дисциплины (модули)», составляет 44,23 % от общего количества часов аудиторных занятий, отведенных на реализацию данного Блока.

### 5.2 Структура ОП ВО

Образовательная программа состоит из следующих разделов:

Раздел 1. Общая характеристика образовательной программы высшего образования.

Раздел 2. Компетентностно-квалификационная характеристика выпускника ОП ВО (компетентностная модель выпускника).

Раздел 3. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса.

3.1. Учебный план и календарный учебный график.

3.2. Практическая подготовка обучающегося по образовательной программе.

3.3. Рабочие программы дисциплин и оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающегося по дисциплинам.

3.4. Рабочие программы практик и оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающегося по практикам.

3.5. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы.

Раздел 4. Ресурсное обеспечение: представлено в специальном разделе «Сведения об образовательной организации» официального сайта НГТУ.

4.1. Сведения о материально-техническом обеспечении ОП ВО.

4.2. Сведения о кадровом обеспечении ОП ВО.

Раздел 5. Система оценки качества подготовки по ОП ВО.

5.1. Программа государственной итоговой аттестации и оценочные средства для государственной итоговой аттестации.

5.2. Рецензия на ОП ВО.

## **6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОП ВО**

### **6.1. Общесистемные условия реализации ОП ВО**

НГТУ располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающегося, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде НГТУ. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети "Интернет", как на территории НГТУ, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда НГТУ обеспечивает:

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

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения ОП ВО;

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

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

- 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 соответствует законодательству Российской Федерации.

### **6.2. Кадровые условия реализации ОП ВО**

Реализация ОП ВО обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками НГТУ, а также лицами, привлекаемыми НГТУ к реализации программы на условиях гражданско-правового договора.

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

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 50 % от общего количества научно-педагогических работников НГТУ.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (моду-



ля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих ОП ВО, составляет не менее 70 %.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих ОП ВО, составляет не менее 60 %.

Доля работников (научно-педагогических работников) (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой ОП ВО (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих ОП ВО, составляет 10 %.

### **6.3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОП ВО**

Специальные помещения НГТУ представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации ОП ВО, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.

Помещения, для самостоятельной работы обучающегося оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду НГТУ.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающемуся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

НГТУ обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по ОП ВО.

Обучающемуся 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 ежегодному обновлению.

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

Ссылки на описание ОП ВО, учебный план, календарный учебный график, аннотации, рабочие программы дисциплин, программы практик, методические и иные документы, разработанные НГТУ для обеспечения образовательного процесса размещены в таблице «Информация по образовательным программам» подраздела «Образование» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации».

#### **6.4. Финансовые условия реализации ОП ВО**

Финансовое обеспечение реализации ОП ВО осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программы специалитета и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

#### **6.5. Оценка качества образовательной деятельности при реализации ОП ВО**

Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающегося по ОП ВО определяется в рамках системы внутренней оценки, а также внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

Оценка качества подготовки обучающегося по программе включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающегося и итоговую (государственную итоговую) аттестацию. Государственная итоговая аттестация в качестве обязательного государственного аттестационного испытания включает защиту выпускной квалификационной работы.

Университет гарантирует качество подготовки выпускника:

- ежегодное проведение мониторинга работодателей с целью закрепления успехов и устранения замечаний индустриальных партнеров;
- опрос выпускников НГТУ с целью получения информации об удовлетворенности качеством полученного образования;
- рецензирование ОП ВО;
- разработка объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающегося, и формирования компетенций обучающегося (результаты контрольных недель и сессий обучающегося в автоматизированной системе управления «Деканат»);
- подбор компетентного преподавательского состава;
- регулярное проведение самообследования с привлечением представителей работодателей;
- создание благоприятной среды для поддержки творческих интересов обучающегося: для реализации проектов, участия в конференциях и т.д;
- информирование общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

С целью совершенствования ОП ВО университет привлекает работодателей и их объединения в ходе следующих мероприятий:

- рецензирование образовательной программы и оценочных средств руководителями и/или работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью, реализуемой ОП ВО;
- оценивание профессиональной деятельности обучающегося в ходе прохождения практики.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе обучающемуся предоставлена возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик. Обучающийся может дать свою оценку посредством прохождения анкетирования.

К внешней оценке качества образовательной деятельности по программе относится процедура государственной аккредитации, процедура профессионально-общественной аккредитации, которая проводится на добровольной основе по решению университета. Так же институт участвует в независимой оценке качества условий осуществления образовательной деятельно-

сти, проводимой общественным советом при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации.

#### **6.6. Реализации ОП ВО для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им Р.Е. Алексеева» ведет образовательную деятельность на территории 6-и учебных корпусов, расположенных на территории Н. Новгорода.

Внутренние помещения учебных корпусов соответствуют базовым требованиям «СП 59.13330.2016. Свод правил. Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001» (утв. Приказом Министерства строительства и ЖКХ РФ от 14.11.2016 № 798/пр).

Учебный корпус №6 оснащен следующим оборудованием, обеспечивающим беспрепятственный доступ обучающихся с ОВЗ и имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

1. На входе в учебный корпус установлен пандус.
2. На входной группе имеется вывеска, выполненная рельефно-точечным шрифтом Брайля на контрастном фоне.
3. Имеется сменное кресло – коляска.
4. Имеются адаптированные лифты.
5. Оборудованы санитарно-гигиенические помещения.
6. В помещении, предназначенном для проведения массовых мероприятий, имеется звукоусиливающая аппаратура.

В холле первого этажа 1-го учебного корпуса размещена информационная панель Erisson (75 дюймов) для визуальной и звуковой информации, с возможностью трансляции субтитров и дублирования звуковой справочной информации о расписании учебных занятий. Панели для визуальной и звуковой информации имеются во всех учебных корпусах.

Для обеспечения доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, в помещения учебных корпусов № 2 используется кнопка вызова персонала. Вход в корпуса №2 и № 4 общий. В рамках программы "Доступная среда" для беспрепятственного доступа в здание учреждения лиц с ограниченными возможностями и других маломобильных групп населения имеется пандус съемный складной с двумя аппарели и пандус складной двухсекционный для порогов. Есть и табличка с номером телефона при входе в учреждение, в случае необходимости для оказания помощи лицам с ограниченными возможностями здоровья.

Для реализации образовательных программ высшего образования в НГТУ разработаны адаптированные рабочие программы по дисциплинам: «Адаптивная физкультура и спорт» и «Элективные курсы по физической культуре и спорту» (размещено на официальном сайте НГТУ с версией для слабовидящих).

Электронная библиотечная система «Консультант студента» содержит специальные опции для студентов с ограниченными возможностями, такие как озвучка книг и увеличение шрифта.

Электронная библиотечная система «Лань» для студентов с ограниченными возможностями содержит специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации.

Электронная библиотечная система «Юрайт» предлагает версию для слабовидящих.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, являющихся слабовидящими, расписание учебных занятий размещается на официальном сайте НГТУ, который имеет версию для слабовидящих.

НГТУ является одним из основных партнеров ресурсного учебно-методического центра по обучению инвалидов (РУМЦ), созданного на базе Мининского университета. Взаимодействие НГТУ с РУМЦ основывается на Соглашении о сотрудничестве, которое было заключено 25 октября 2017 года.

Предметом Соглашения является сотрудничество сторон в целях развития инклюзивного образования, обеспечения доступности высшего образования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Сотрудничество с Мининским университетом подразумевает следующие мероприятия:

- предоставление технических средств обучения и оборудования центра коллективного доступа для обучения студентов НГТУ с нарушениями зрения;
- предоставление специалистов по наладке и использованию специализированного оборудования, а также специалистов по работе со студентами с нарушением слуха;
- оказание учебно-методической поддержки НГТУ при разработке адаптированных образовательных программ для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Реализация ОП ВО для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (индивидуальных особенностей).

## **7. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С РАБОТОДАТЕЛЯМИ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ТИПОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Одними из наиболее значимых работодателей, с которыми осуществляется взаимодействие при освоении ОП ВО, является профильная организация: филиал ПАО «ОАК» - НАЗ «Сокол» (далее НАЗ «Сокол»).

Между НГТУ и НАЗ «Сокол» заключен договор о сотрудничестве и договор о практической подготовке обучающихся. В НГТУ осуществляется целевая подготовка специалистов для НАЗ «Сокол». Студенты, обучающиеся по ОП ВО «Самолетостроение» по направлению подготовки 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение», начиная с третьего курса трудоустраиваются и получают при этом гарантированную заработную плату и заводскую стипендию.

Практически все выпускники пятого курса трудоустроены на НАЗ «Сокол».

На НАЗ «Сокол» имеется филиал кафедры «Кораблестроение и авиационная техника».

Кроме штатных преподавателей, занятия проводят ведущие специалисты авиастроительной промышленности.

Выпускники трудоустраиваются как на Нижегородские предприятия (НАЗ «Сокол», АО «ЦКБ по СПК им. Р.Е. Алексеева», ПАО «Гидромаш» и др.), так и ведущие авиастроительные предприятия Москвы, Казани, входящие в состав ОАК.

Востребованность выпускников превышает их выпуск.

Учебные и производственные практики студенты проходят на ПАО «НАЗ «Сокол», а также на других предприятиях авиастроения, на кафедрах и в лабораториях НГТУ, других Российских вузах.

Заявки на выпускников специальности регулярно поступают от Федерального ядерного центра (г. Саров), АО «ЦКБ по СПК им. Р.Е. Алексеева» и др.

В процессе обучения студенты имеют возможности ежегодно направляться на ведущие авиационные заводы РФ.

В проведении учебного процесса и итоговой аттестации участвуют высококвалифицированные специалисты – сотрудники предприятия работодателя. В частности, в реализации учебного процесса участвуют:

- Осокин А.Г. - к.т.н., выпускник Самарского аэрокосмического университета;
- Морозов В.П. – главный конструктор самолетов «Динго», к.т.н., выпускник Казанского авиационного университета;
- Дробышевский В.Г. – Заслуженный авиастроитель РФ, выпускник Казанского авиационного института;

- Терехов Андрей Николаевич - зам. начальника цеха 6422 НАЗ «Сокол»;
- Пигалова Екатерина Александровна- ОГТ завода, Начальник бюро отдела сварки НАЗ «Сокол»;
- Николаев Сергей Валерьевич - Зам. технического директора НАЗ «Сокол»;
- Блаватный Виталий Николаевич - ОКБ завода Начальник отдела ЭТД НАЗ «Сокол»;
- Данилин Дмитрий Алексеевич – начальник отдела качества НАЗ «Сокол»;
- Курников Николай Александрович – главный сварщик ОГТ, начальник отдела НАЗ «Сокол»;
- Болотин А.И. – к.т.н., ведущий специалист ОАО «Скороход» и другие.