

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет  
аэрокосмического приборостроения»

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель направления

ДОЦ., К.Т.Н.

(должность, уч. степень, звание)

 Н.А. Овчинникова

«29» мая 2023 г

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**  
**образовательной программы высшего образования**

Укрупненная группа направлений подготовки: 25.05.02 Техническая эксплуатация и восстановление электросистем и пилотажно-навигационных комплексов боевых летательных аппаратов

Уровень высшего образования: специалитет

Направление подготовки: 25.05.02 Техническая эксплуатация и восстановление электросистем и пилотажно-навигационных комплексов боевых летательных аппаратов

Направленность: Техническая эксплуатация и ремонт авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов

Форма обучения: очная

Санкт-Петербург 2023

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Общие сведения об образовательной программе (ОП)

Образовательная программа по направлению подготовки 25.05.02 «Техническая эксплуатация и восстановление электросистем и пилотажно-навигационных комплексов боевых летательных аппаратов» направленность «Техническая эксплуатация и ремонт авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - специалитет по направлению подготовки 25.05.02 Техническая эксплуатация и восстановление электросистем и пилотажно-навигационных комплексов боевых летательных аппаратов, утверждённый приказом Министерства науки и высшего образования от 21.08.2020 г. № 1085, а также нормативными правовыми актами Российской Федерации и локальными нормативными актами ГУАП.

Образовательная программа разработана с учетом:

- профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, перечень которых приведен в Приложении 1.

Выпускнику, освоившему образовательную программу, присваивается квалификация: «специалист».

Обучение по образовательной программе осуществляется в очной форме. Срок обучения в очной форме – 5 лет.

Объем образовательной программы – 300 зачетных единиц.

Язык, на котором осуществляется образовательная деятельность: русский.

### 1.2. Цель образовательной программы

Целью образовательной программы является формирование у выпускника:

- универсальных и общепрофессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО;

- профессиональных компетенций, установленных ГУАП, на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, приведенных в разделе 2 настоящего документа.

### 1.3. Структура образовательной программы

Структура образовательной программы включает следующие блоки: Блок 1 «Дисциплины (модули)», Блок 2 «Практика», Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

В рамках образовательной программы выделяется обязательная часть, установленная ФГОС ВО, и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее **50** процентов общего объема образовательной программы.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ**

### 2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

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

- 32 Авиастроение (в сферах: испытания, эксплуатации и восстановления электросистем и пилотажно-навигационных комплексов боевых летательных аппаратов; разработки и модернизации электросистем и пилотажно-навигационных комплексов боевых летательных аппаратов).

Выпускники, освоившие образовательную программу, готовы решать задачи профессиональной деятельности следующих типов:

- проектный;
- технологический;
- эксплуатационно-технический.

### 2.2. Перечень основных задач и объектов (или областей знаний) профессиональной деятельности (ПД) выпускников

<b>Область ПД (по Реестру Минтруда)</b>	<b>Типы задач ПД</b>	<b>Задачи ПД</b>	<b>Объекты ПД (или области знания)</b>
32 Авиастроение	проектный	Инженерно-техническое сопровождение создания образцов авиационной техники военного назначения; разработка нормативно-технических документов по техническому обслуживанию и ремонту авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов;	Электрооборудование воздушных судов, электронные системы и электрические устройства управления и контроля за силовыми установками, электронная автоматика авиационного оборудования, приборное оборудование, бортовые устройства регистрации общего назначения, бортовые и наземные автоматизированные средства контроля технического

	технологический	<p>Разработка технологических графиков, карт для выполнения всех видов работ по техническому обслуживанию ремонту авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов; управление качеством технического обслуживания и ремонта авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов; ведение документации инженерно-авиационной службы; ведение договорной и рекламационной работы; обеспечение мер безопасности при работе на авиационной технике, норм производственной санитарии, охраны окружающей среды.</p>	<p>состояния авиационно техники, наземные устройства обработки полетной информации, пилотажно- навигационные и комплексные тренажеры; средства эксплуатации авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов; системы, процессы и методы технической эксплуатации и восстановления авиационных электросистем и пилотажно- навигационных комплексов боевых летательных аппаратов.</p>
	эксплуатационно-технический	<p>Обеспечение эффективной эксплуатации авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов боевых летательных аппаратов в соответствии с требованиями нормативно- технической документации; анализ надежности авиационного оборудования, планирование мероприятий по предупреждению авиационных инцидентов, отказов повреждений в целях обеспечения безопасности полетов; выполнение: инженерных расчетов по применению авиационной техники, обоснование потребных сил и средств при ее эксплуатации и ремонте. Разработка новых образцов авиационной техники в рамках заданных тактико-технических требований</p>	

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОП

#### 3.1. Универсальные компетенции (УК) выпускников и индикаторы их

достижения

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3.1 знать методы критического анализа и системного подхода; УК-1.3.2 знать методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемных ситуаций; УК-1.3.3 знать цифровые ресурсы, инструменты и сервисы для решения задач/проблем профессиональной деятельности; УК-1.У.1 уметь осуществлять критический анализ и синтез информации; УК-1.У.2 уметь воспринимать, анализировать, сохранять и передавать информацию с использованием цифровых средств; УК-1.У.3 уметь вырабатывать стратегию действий для решения проблемной ситуации; УК-1.В.1 владеть навыками системного и критического мышления; методиками постановки цели, определения способов ее достижения; УК-1.В.2 владеть навыками использования алгоритмов и цифровых средств, предназначенных для анализа информации и данных;
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3.1 знать этапы жизненного цикла проекта; виды ресурсов и ограничений для решения проектных задач; необходимые для осуществления проектной деятельности правовые нормы и принципы управления проектами; УК-2.3.2 знать цифровые инструменты, предназначенные для разработки проекта/решения задачи; методы и программные средства управления проектами; УК-2.У.1 уметь определять целевые этапы, основные направления работ; объяснять цели и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; УК-2.У.2 уметь выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов действий по проекту; УК-2.В.1 владеть навыками управления проектом на всех этапах его жизненного цикла; УК-2.В.2 владеть навыками решения профессиональных задач в условиях цифровизации общества;
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.3.1 знать основы групповой динамики, теории лидерства и стили руководства, стратегии социального взаимодействия; УК-3.У.1 уметь выбирать оптимальную стратегию взаимодействия в команде для достижения поставленной цели, в том числе с применением технологий цифровой коммуникации; УК-3.В.1 владеть навыками эффективного социального взаимодействия;
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.3.1 знать правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном(ых) языке(ах); УК-4.3.2 знать современные технологии, обеспечивающие коммуникацию и кооперацию в цифровой среде; УК-4.У.1 уметь применять на практике технологии коммуникации и кооперации для академического и профессионального взаимодействия, в том числе в цифровой среде, для достижения поставленных целей; УК-4.В.1 владеть навыками межличностного делового общения на русском и иностранном(ых) языке(ах) с применением современных технологий и цифровых средств коммуникации;
Межкультурн	УК-5 Способен	УК-5.3.1 знать закономерности и особенности социально-

о взаимодействие	анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	исторического развития различных культур в этическом и философском контексте; УК-5.У.1 уметь анализировать социально-исторические факты; УК-5.У.2 уметь систематизировать представления о социокультурном разнообразии общества; УК-5.В.1 владеть навыками интерпретации межкультурного многообразия общества; УК-5.В.2 владеть навыками межкультурного взаимодействия; УК-5.Д.1. демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям; УК-5.Д.2. находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; УК-5.Д.3. проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира; УК-5.Д.4. сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера;
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.3.1 знать основные виды деятельности человека, способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки и самообразования, в том числе возможности и ограничения образования с применением цифровых технологий; УК-6.У.1 уметь определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности на основе самооценки; УК-6.В.1 владеть навыками совершенствования собственной деятельности на основе самооценки, самоконтроля, в том числе с использованием цифровых средств;
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.3.1 знать виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни; УК-7.У.1 уметь применять на практике средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; УК-7.В.1 владеть навыками организации здорового образа жизни с целью укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.3.1 знать классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии и рационального природопользования; УК-8.У.1 уметь поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности техногенного и природного характера и принимать меры по ее предупреждению; УК-8.В.1 владеть навыками применения основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;
Инклюзивная компетентность	УК-9 Способен использовать базовые дефектологические	УК-9.3.1 знать основы применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах;

	знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.У.1 уметь планировать деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами; УК-9.В.1 владеть навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами;
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.3.1 знать основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных задач; УК-10.У.1 уметь обосновывать принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей; УК-10.В.1 владеть навыками принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности;
Гражданская позиция	УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.3.1 знать действующие правовые нормы, обеспечивающие противодействие коррупции, проявлениям экстремизма и терроризма в различных областях жизнедеятельности; меры по профилактике коррупции, экстремизма, терроризма; УК-11.У.1 уметь определять свою гражданскую позицию и формировать нетерпимое отношение к проявлениям коррупции, экстремизма и терроризма; УК-11.В.1 владеть навыками противодействия проявлениям коррупции, экстремизма, терроризма в профессиональной деятельности;

3.2. Общепрофессиональные компетенции (ОПК) выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
<p>ОПК-1. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и выработки решений</p>	<p>ОПК-1.3.1 знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин;</p> <p>ОПК-1.3.2 знать основные законы, положения и методы высшей математики, методы формализации прикладных задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-1.У.1 уметь применять основные законы, положения и методы высшей математики, физики и химии при решении прикладных и практических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-1.У.2 уметь использовать особенности и характеристики материалов, применяемых при производстве, эксплуатации и восстановлении воздушных судов.</p> <p>ОПК-1.В.1 владеть методами формализации прикладных задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-1.В.2 владеть навыками проведения эксперимента и обработки его результатов опираясь на основные законы физических и химических процессов.</p>
<p>ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2.3.1 знать перспективные методы информационных технологий и искусственного интеллекта, направленных на разработку новых научно-технических решений</p> <p>ОПК-2.3.2 знать технологии, разработанные с использованием методов машинного обучения, способные решать задачи профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.У.1 уметь применять современные информационные технологии и перспективные методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.В.1 владеть методами компьютерного моделирования для решения задач профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-3. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>ОПК-3.3.1. знать основные алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения при решении практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3.У.1. уметь разрабатывать и применять алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения при решении практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3.В.1. владеть практическими навыками разработки и применения алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения при решении практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности</p>

<p>ОПК-4. Способен применять основные положения метрологии, стандартизации и сертификации в своей профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-4.3.1 знать основные требования и положения государственной системы стандартизации, системы метрологического обеспечения эксплуатации авиационной техники.  ОПК-4.У.1 уметь выбирать средства технических измерений для решения стандартных измерительных задач;  ОПК-4.У.2 уметь производить и правильно оценивать результаты измерений и поверки средств измерения.  ОПК-4.В.1 владеть методами обработки результатов</p>
<p>ОПК-5. Способен применять методы теоретических и экспериментальных исследований объектов и процессов профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-5.3.1 знать основные этапы теоретических и экспериментальных исследований объектов и процессов профессиональной деятельности;  ОПК-5.3.2 знать инженерные методики расчета аэродинамических характеристик летательных аппаратов;  ОПК-5.3.3 знать методы проверки работоспособности электрофицированных систем воздушных судов;  ОПК-5.У.1 уметь моделировать системы и процессы профессиональной деятельности;  ОПК-5.У.2 уметь обрабатывать и оценивать результаты теоретических и экспериментальных исследований;  ОПК-5.У.3 уметь анализировать работу функциональных схем авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов  ОПК-5.В.1 владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных  ОПК-5.В.2 владеть навыками решения исследовательских задач в области авиационной электротехники  ОПК-5.В.3 владеть методиками проведения численных и физических экспериментов, обработки их результатов для оценки аэродинамических характеристик боевых</p>
<p>ОПК-6. Способен решать прикладные инженерно-графические и расчетные задачи и оформлять конструкторскую документацию</p>	<p>ОПК-6.3.1 знать методы разработки технологических графиков и карт для выполнения всех видов работ по техническому обслуживанию и ремонту авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов;  ОПК-6.3.2 знать правила стандартов единой системы конструкторской документации и других стандартов по выполнению чертежей деталей и сборочных единиц  ОПК-6.У.1 уметь анализировать формообразование деталей; изображать детали и сборочные единицы на плоскости в ортогональных проекциях;  ОПК-6.У.2 уметь рассчитывать и конструировать узлы и детали машин, с использованием стандартных средств автоматизации проектирования; составлять спецификацию с использованием методов машинной графики;  ОПК-6.У.3 уметь подготавливать проектно-конструкторскую документацию разрабатываемых изделий и устройств.  ОПК-6.В.1 владеть навыками составления и чтения чертежей, в том числе и с использованием графических систем автоматизированного проектирования; средствами современных компьютерных технологий и конструкторского программного обеспечения для проектирования деталей, узлов и механизмов, электрических схем и печатных плат.</p>

<p>ОПК-7. Способен использовать регламентирующие, методические и справочные документы, нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-7.3.1 знать нормативно-правовую документацию, регулирующую профессиональную деятельность; нормативные и правовые акты; требования руководящих и нормативных документов по обеспечению безопасности полетов государственной авиации Российской Федерации; характеристику основных отраслей российского права.</p> <p>ОПК-7.У.1 уметь анализировать и составлять правовые акты и осуществлять правовую оценку информации, используемой в профессиональной деятельности, предпринимать необходимые меры по восстановлению нарушенных прав; анализировать нормативно-правовую документацию, регулирующую профессиональную деятельность.</p> <p>ОПК-7.В.1 владеть навыками разработки методических и справочных материалов;</p> <p>ОПК-7.В.2 владеть навыками разработки и ведения нормативно-правовой документации, регулирующей профессиональную деятельность.</p>
<p>ОПК-8. Способен анализировать и оценивать современную военно-политическую обстановку, общественно-политические явления и социальные процессы в стране и Вооруженных Силах Российской Федерации с использованием теоретико-методологического аппарата и методов социальных-экономических и гуманитарных наук</p>	<p>ОПК-8.3.1 знать приемы и методы философского анализа проблем; роль и место политики в жизни современного общества, социальные функции политики;</p> <p>ОПК-8.3.2 знать специфические черты функционирования хозяйственной системы на (микро- и макро-) уровнях;</p> <p>ОПК-8.3.3 знать теоретико-методологические основы анализа и прогнозирования политических явлений и процессов</p> <p>ОПК-8.У.1 уметь анализировать современные военно-политические процессы, оценивать военно-политическую обстановку; анализировать современные общественные процессы, опираясь на принципы историзма и научной объективности, используя данные социологических, экономических и военно-политических исследований.</p> <p>ОПК-8.В.1 владеть навыками проведения аналитико-прогностических исследований политических процессов, явлений, событий;</p> <p>ОПК-8.В.2 владеть навыками практического использования различных методов и моделей в процессе аналитической работы, прогнозирования развития социальных процессов в стране и ВС.</p>

3.3. Профессиональные компетенции (ПК) выпускников и индикаторы их достижения на основе профессиональных стандартов (ПС) (обобщенных трудовых функций (ОТФ)/ трудовых функций (ТФ)), анализа опыта и пр.:

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС (ТФ/ОТФ, анализ опыта)
<b>Тип задач профессиональной деятельности: эксплуатационно-технический</b>				

<p>Обеспечение эффективной эксплуатации авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов боевых летательных аппаратов в соответствии с требованиями нормативно-технической документации; анализ надежности авиационного оборудования, планирование мероприятий по предупреждению авиационных инцидентов, отказов и повреждений в целях обеспечения безопасности полетов; выполнение: инженерных расчетов по применению авиационной техники, обоснование потребных сил и средств при ее эксплуатации и ремонте. Разработка новых образцов авиационной техники в рамках заданных тактико-технических требований</p>	<p>Средства эксплуатации авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов; системы, процессы и методы технической эксплуатации и восстановления авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов боевых летательных аппаратов.</p>	<p>ПК-1 Способность организовывать техническое обслуживание и работы восстановлению авиационной техники</p>	<p>ПК-1.3.1 знать порядок организации технического обслуживания авиационной техники; порядок приема авиационной техники в ремонт, передачи ее по технологическим звеньям и сдачи после ремонта; ПК-1.3.2 знать технологические процессы изготовления, ремонта авиационной техники и применяемых при этом технологических средств изготовления, ремонта и контроля; ПК-1.3.3 знать основные конструктивно-эксплуатационные свойства авиационной техники; состояние и перспективы развития методов и средств диагностирования авиационной техники. ПК-1.У.1 уметь применять современные технологии управления организацией; анализировать и использовать опыт эксплуатации авиационной техники; ПК-1.У.2 уметь определять места и причины отказа авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов летательных аппаратов; ПК-1.В.1 владеть навыками оценки технического состояния авиационной техники ПК-1.В.2 владеть навыками регистрации, контроля и обработки пилотажной и навигационной информации для организации технического обслуживания авиационной техники</p>	<p>ПС 32.006 ОТФ С</p>
---	--	---	--	----------------------------

	<p>Электрооборудование воздушных судов, электронные системы и электрические устройства управления и контроля за силовыми установками, электронная автоматика авиационного оборудования, приборное оборудование, бортовые устройства регистрации общего назначения, бортовые и наземные автоматизированные средства контроля технического состояния авиационной техники, наземные устройства обработки полетной информации, пилотажно-навигационные и комплексные тренажеры</p>	<p>ПК-2. Способность разрабатывать материалы технического предложения, аванпроекта, эскизного проекта, макета летательного аппарата</p>	<p>ПК-2.3.1 знать тенденции развития характеристик бортового оборудования перспективных летательных аппаратов и систем его обслуживания;  ПК-2.3.2 знать принципы и методы обеспечения надежности, безотказности и ресурсов систем бортового оборудования;  ПК-2.3.3 знать принципы технико-экономического обоснования создания систем бортового оборудования;  ПК-2.3.4 технические характеристики и принципы работы систем бортового оборудования;  ПК-2.3.5 знать основы и принципы применения радионавигационных систем и комплексов;  ПК-2.3.6 знать основы и принципы применения спутниковых систем связи и навигации;  ПК-2.3.7 знать элементную базу микропроцессорной техники и особенности ее применения в приборах, системах и комплексах;  ПК-2.3.8 знать основы теории гироскопических и инерциальных систем и принцип действия систем ориентации летательных аппаратов  ПК-2.У.1 уметь разрабатывать схемы, общеконструктивные и теоретические увязки отдельных элементов конструкций на основании эскизных проектов;  ПК-2.У.2 уметь разрабатывать макеты изделия и его составных частей;  ПК-2.У.3 уметь разрабатывать схемы, спецификации, ведомости и таблицы, пояснительные записки по системам бортового оборудования;  ПК-2.В.1 владеть навыками разработки исходных данных для проектирования комплекса бортового оборудования летательного аппарата.</p>	<p>анализ опыта</p>
--	--	---	---	---------------------

	<p>Электрооборудование воздушных судов, электронные системы и электрические устройства управления и контроля за силовыми установками, электронная автоматика авиационного оборудования, приборное оборудование, бортовые устройства регистрации общего назначения, бортовые и наземные автоматизированные средства контроля технического состояния авиационной техники, наземные устройства обработки полетной информации, пилотажно-навигационные и комплексные тренажеры</p>	<p>ПК-3. Способность разрабатывать технические проекты летательного аппарата, его модернизации или модификации по направлениям (по бортовому оборудованию)</p>	<p>ПК-3.3.1 знать принципы экспериментальной отработки результатов испытаний систем бортового оборудования; состав комплекса бортового оборудования летательных аппаратов; основы технологии производства бортового оборудования и летательного аппарата;  ПК-3.3.2 знать ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов; правила технической и летной эксплуатации систем бортового оборудования; требования к размещению систем бортового оборудования.  ПК-3.3.3 знать методы статического, динамического расчёта и определения качества авиационных систем автоматического управления;  ПК-3.У.1 уметь анализировать отечественные и зарубежные разработки научно-технического уровня в области бортового радиоэлектронного оборудования, конкурентоспособности летательного аппарата;  ПК-3.У.2 уметь читать и понимать техническую документацию; пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации;  ПК-3.У.3 уметь пользоваться программным обеспечением поддержки разработки бортового программного обеспечения;  ПК-3.В.1 владеть методиками проведения испытаний систем бортового оборудования; навыками разработки исходных данных для расчета характеристик надежности, безопасности и эксплуатационной технологичности комплекса бортового оборудования.</p>	<p>анализ опыта</p>
<p><b>Тип задач профессиональной деятельности: технологический</b></p>				

<p>Разработка технологических графиков, карт для выполнения всех видов работ по техническому обслуживанию и ремонту авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов; управление качеством технического обслуживания и ремонта авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов; ведение документации инженерно-авиационной службы; ведение договорной и рекламационной работы.</p>	<p>Бортовые устройства регистрации общего назначения, бортовые и наземные автоматизированные средства контроля технического состояния авиационной техники, пилотажно-навигационных комплексов</p>	<p>ПК-4. Способность разрабатывать чертежи, схемы и электронные модели сложных систем комплексов</p>	<p>ПК-4.3.1 знать физические принципы функционирования радиоэлектроники; ПК-4.3.2 знать основы схемотехники и конструирования измерительных устройств; ПК-4.У.1 уметь разрабатывать чертежи или электронные макеты изделия и его составных частей; разрабатывать чертежи сложных деталей по эскизным документам; создавать математические модели сложных схем. ПК-4.В.1 владеть навыками проверки рабочих проектов и контроля чертежей по системам бортового оборудования</p>	<p>анализ опыта</p>
---	---	--	---	---------------------

<p>Электрооборудование воздушных судов, электронные системы и электрические устройства управления и контроля за силовыми установками, электронная автоматика авиационного оборудования, приборное оборудование, бортовые устройства регистрации общего назначения, бортовые и наземные автоматизированные средства контроля технического состояния авиационной техники, наземные устройства обработки полетной информации, пилотажно-навигационные и комплексные тренажеры</p>	<p>ПК-5. Способность контролировать соблюдение нормативно-технических, организационных и технологических требований качеством технического обслуживания</p>	<p>ПК-5.3.1 знать международные стандарты в области технической эксплуатации авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов; правила технической эксплуатации авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов; ПК-5.3.2 знать нормативно-техническую документацию по проектированию, созданию и ремонту бортового оборудования летательных аппаратов; ПК-5.У.1 уметь осуществлять контроль соблюдения требований нормативно-технической документации; контролировать качества технического обслуживания и ремонта авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов; ПК-5.В.1 владеть навыками контроля соблюдения нормативно-технических, организационных и технологических требований к процессам технической эксплуатации, навыками контроля качества технического обслуживания и ремонта авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов</p>	<p>анализ опыта</p>
--	---	---	---------------------

<p>Электрооборудование воздушных судов, электронные системы и электрические устройства управления и контроля за силовыми установками, электронная автоматика авиационного оборудования, приборное оборудование, бортовые устройства регистрации общего назначения, бортовые и наземные автоматизированные средства контроля технического состояния авиационной техники, наземные устройства обработки полетной информации, пилотажно-навигационные и комплексные тренажеры</p>	<p>ПК-6. Способность осуществлять ведение пономерной, учетной и отчетной документации</p>	<p>ПК-6.3.1 <b>Знать</b> порядок ведения пономерной, учетной и отчетной документации; научно-техническую и патентную литературу по тематике испытаний авиационной техники. ПК-6.У.1 <b>Уметь</b> осуществлять сбор статистических данных по отказам, неисправностям, эксплуатационным и боевым повреждениям авиационной техники, программам их поиска и технологическим процессам их устранения; готовить задания на разработку программы испытаний; ПК-6.В.1 <b>Владеть</b> методикой разработки технологических процессов проведения испытаний авиационной техники; навыками разработки эксплуатационно-технической документации и инструкций.</p>	<p>ПС 32.016 G/01.7</p>
<p><b>Тип задач профессиональной деятельности: испытательный</b></p>			

<p>Проверка работоспособности агрегатов и систем, устранение дефектов, определение требуемых характеристик при проведении наземных испытаний авиационной техники</p>	<p>Электрооборудование воздушных судов, электронные системы и электрические устройства управления и контроля за силовыми установками, электронная автоматика авиационного оборудования, приборное оборудование, бортовые устройства регистрации общего назначения, бортовые и наземные автоматизированные средства контроля технического состояния авиационной техники, наземные устройства обработки полетной информации, пилотажно-навигационные и комплексные тренажеры</p>	<p>ПК-7. Способность координировать</p>	<p>ПК-7.3.1  <b>Знать</b> конструктивные особенности и режимы работы испытываемой авиационной техники; методы исследований, проектирования и проведения экспериментальных работ при испытаниях.  ПК-7.У.1  уметь формировать заключение по результатам испытаний, предложения и рекомендации по конструктивной доработке авиационной техники, по корректировке программ и методик испытаний.  ПК-7.В.1  <b>Владеть</b> навыками разработчика методик экспертной оценки безопасных условий проведения испытаний авиационной техники.</p>	<p>ПС  32.016  G/01.7  G/02.7</p>
--	--	---	---	---

<p>Проверка работоспособности агрегатов и систем, устранение дефектов, определение требуемых характеристик при проведении наземных испытаний авиационной техники</p>	<p>Электрооборудование воздушных судов, электронные системы и электрические устройства управления и контроля за силовыми установками, электронная автоматика авиационного оборудования, приборное оборудование, бортовые</p>	<p>ПК-8. Способность координировать</p>	<p>ПК-8.3.1 знать назначение, состав, конструкцию, принцип работы, условия монтажа и особенности технической эксплуатации испытательных стендов и испытываемой авиационной техники; ПК-8.3.2 знать источники научно-технической информации по испытаниям авиационной техники; устройство, принцип действия, технические характеристики контрольно-измерительных приборов, используемых при испытаниях.</p>	<p>ПС 32.016 G/03.7</p>
	<p>устройства регистрации общего назначения, бортовые и наземные автоматизированные средства контроля технического состояния авиационной техники, наземные устройства обработки полетной информации, пилотажно-навигационные и комплексные тренажеры</p>		<p>ПК-8.У.1 <b>Уметь</b> обеспечивать проведение испытаний в соответствии с программой испытания; координировать своевременную подготовку систем испытательного оборудования к испытаниям; ПК-8.В.1 <b>Владеть</b> навыками подготовки технических заданий и заказов на новое испытательное оборудование; навыками подготовки к испытаниям контрольно-измерительных средств и автоматики, источников питания и распределительных устройств.</p>	
<p><b>Тип задач профессиональной деятельности: проектный</b></p>				

Инженерно-техническое сопровождение создания образцов авиационной техники военного назначения; разработка нормативно-технических документов по техническому обслуживанию и ремонту авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов	Электрооборудование воздушных судов, электронные системы и электрические устройства управления и контроля за силовыми установками, электронная автоматика авиационного оборудования, приборное оборудование, бортовые устройства регистрации общего назначения, бортовые и наземные автоматизированные средства контроля технического состояния авиационной техники, наземные устройства обработки полетной информации, пилотажно-навигационные и комплексные тренажеры	ПК-9. Способность управлять проектами и программами по разработке и внедрению новых методов и моделей обслуживания авиационной техники	ПК-9.3.1 <b>Знать</b> методы построения математических и имитационных моделей, методы прогнозирования и управления рисками; ПК-9.У.1 <b>Уметь</b> использовать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, производить научные исследования и опытно-конструкторские работы в области совершенствования управления обслуживанием авиационной техники, выполнять необходимые технические расчёты. ПК-9.В.1 владеть профессиональной терминологией; навыками работы по оформлению результатов интеллектуальной деятельности; методами изучения и внедрения научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта по управлению обслуживанием авиационной техники.	ПС 32.006 D/01.7 D/02.7
---	---	--	---	----------------------------------

#### **4. ХАРАКТЕРИСТИКА РЕСУРСНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

##### 4.1. Общесистемное обеспечение реализации образовательной программы

4.1.1. ГУАП располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации образовательной программы в соответствии с учебным планом. Материально-техническое обеспечения, в том числе специализированное оборудование и лаборатории, указанные во ФГОС, указывается в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик и программе ГИА.

4.1.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-

образовательной среде «pro.guar.ru» (далее – ЭОС ГУАП) из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории ГУАП, так и вне ее.

4.1.3. При реализации образовательной программы возможно применение электронного обучения и (или) дистанционных образовательных технологий.

4.1.4. Реализация ОП в сетевой форме не предусмотрена.

4.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОП

4.2.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных ОП, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, перечень и состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Перечень помещений для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭОС ГУАП, указывается в рабочих программах дисциплин (модулей).

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

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

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

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

#### 4.3. Кадровые условия реализации ОП

4.3.1. Реализация ОП обеспечивается педагогическими работниками ГУАП, а также лицами, привлекаемыми ГУАП к реализации ОП на иных условиях.

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

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

4.3.3. Не менее 5 процентов численности педагогических работников ГУАП, участвующих в реализации ОП, и лиц, привлекаемых ГУАП к реализации ОП на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), является 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).

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

#### 4.4. Оценка качества подготовки обучающихся по ОП

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОП ВО определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки качества образовательной деятельности установлен локальным нормативным актом ГУАП.

## 5. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Преподаватели, обеспечивающие обучение студентов по направлению 25.05.02 ведут научные исследования в области аэрокосмического приборостроения. Результаты научной деятельности регулярно публикуются в российских и зарубежных изданиях и научных конференциях различного уровня. К научным исследованиям привлекаются студенты.

Кафедра, отвечающая за подготовку студентов по направлению 25.05.02, оформила ряд Соглашений с рядом профильных предприятий о сотрудничестве в деле подготовки специалистов. В числе этих предприятий АО «Авиакомпания Россия», ФГУП «НИИ Командных приборов», КБ «Арсенал» и др. В рамках Соглашений предприятия предоставляют возможность использования собственной лабораторной базы и обеспечивают проведение производственных практик, а также возможность трудоустройства после окончания обучения.

Ответственный за ОП ВО  
доц., к.т.н.  
(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

Н.А. Овчинникова  
(инициалы, фамилия)

**Перечень профессиональных стандартов,  
соответствующих профессиональной деятельности выпускников**

№ п/п	Код ПС	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.	32.006	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)
3.	32.016	Профессиональный стандарт «Специалист по наземным испытаниям авиационной техники», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 апреля 2018 г. № 243н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации И мая 2018 Г., регистрационный №51060)