


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ

Ответственный за ОП 25.03.01

 Н.И. Ускова

«21» апреля 2025 г.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Укрупненная группа специальностей: 25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной  
и ракетно-космической техники

Уровень высшего образования: бакалавриат

Специальность: 25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей

Специализация: Эксплуатация и испытания авиационной и космической техники

Форма обучения: очная

Санкт-Петербург

2025

# **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

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

Образовательная программа по направлению подготовки 25.03.01 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей» направленности «Эксплуатация и испытания авиационной и космической техники» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей, утвержденный приказом Минобрнауки России от 10.01.2018 N 17 (ред. от 08.02.2021) (зарегистрировано в Минюсте России 5 февраля 2018 г. N 49906), а также нормативными правовыми актами Российской Федерации и локальными нормативными актами ГУАП.

Образовательная программа разработана с учетом:

- анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники.

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

Обучение по образовательной программе осуществляется в очной форме. Срок получения образования в очной форме обучения - 4 года.

Объем образовательной программы - 240 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 60 процентов общего объема образовательной программы.

## **2.ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫПУСКНИКОВ**

## **ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ**

## **ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

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

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

- 17 Транспорт (в сфере технической эксплуатации авиационной техники).

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

- эксплуатационно–технологический.
- производственно – технологический.

### **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 областизнания)</b>
17 Транспорт (в сфере технической эксплуатации авиационной техники)	эксплуатационно- технологический	1. Обеспечение полноты, качества и своевременности выполнения работ по техническому, технологическому обслуживанию и текущему ремонту авиационной техники (АТ) на всех этапах технической эксплуатации летательных аппаратов (ЛА) и двигателей. 2. Контроль, диагностирование и прогнозирование технического состояния, расчет и анализ показателей надежности АТ и показателей эффективности технической эксплуатации ЛА. 3. Обеспечение требуемого уровня исправности и готовности парка ЛА к полетам с учетом требований по технической регулярности полетов. 4. Анализ, разработка и реализация мероприятий по установлению причин и предупреждению авиационных происшествий и инцидентов, отказов и повреждений АТ. Оптимизация методов технической эксплуатации авиационной техники с использованием интеллектуальных систем.	Воздушные суда, процессы, методы и средства ТО и Р (здесь и далее – техническое обслуживание и ремонт) воздушных судов, силовых установок и бортовых систем воздушных судов, подразделения организаций по ТО и Р авиационной техники.

17 Транспорт (в сферотехнической эксплуатации авиационной техники)	Производственно-технологический	<p>Оперативное планирование деятельности (видов работ) производственных подразделений в соответствии с их полномочиями, функциями и задачами.</p> <p>Техническое оснащение рабочих мест в производственных подразделениях с учетом требований по технике безопасности, противопожарной безопасности, контроль технического состояния оборудования.</p> <p>Обоснование потребности и подготовка заявочных документов по запасным частям и расходным материалам.</p> <p>1. Ведение эксплуатационно-технической документации по предусмотренной номенклатуре в процессе выполнения всех видов работ по ТО иР.</p>	Воздушные суда, авиационные предприятия и эксплуатанты, процессы, методы и средства организации обеспечения технологических процессов и производств.
--	---------------------------------	--	--

### 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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.3.1 знать методики поиска, сбора и обработки информации, в том числе с использованием информационных технологий, включая интеллектуальные;</p> <p>УК-1.3.2 знать методики системного подхода для решения поставленных задач;</p> <p>УК-1.У.1 уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации, в том числе с использованием искусственного интеллекта;</p> <p>УК-1.У.2 уметь осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, для решения поставленных задач;</p> <p>УК-1.У.3 уметь оценивать информацию на достоверность; сохранять и передавать данные с использованием цифровых средств;</p> <p>УК-1.В.1 владеть навыками критического анализа и синтеза информации, в том числе с помощью цифровых инструментов;</p> <p>УК-1.В.2 владеть навыками системного подхода для решения поставленных задач;</p> <p>УК-1.Д.1. осуществляет анализ ситуации в реальных социальных условиях для выявления актуальной социально-значимой задачи/проблемы, требующей решения;</p> <p>УК-1.Д.2. производит постановку проблемы путем фиксации ее содержания, выявления субъекта проблемы, а также всех заинтересованных сторон в данной ситуации;</p> <p>УК-1.Д.3. определяет требования и ожидания заинтересованных сторон с учетом социального контекста.</p>
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся	<p>УК-2.3.1 знать виды ресурсов и ограничения для решения поставленных задач;</p> <p>УК-2.3.2 знать действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность;</p> <p>УК-2.3.3 знать возможности и ограничения применения цифровых инструментов для решения поставленных задач;</p> <p>УК-2.У.1 уметь проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее</p>

	ресурсов и ограничений	<p>достижения;</p> <p>УК-2.У.2 уметь использовать нормативную и правовую документацию;</p> <p>УК-2.У.3 уметь выдвигать альтернативные варианты действий с целью выбора оптимальных способов решения задач, в том числе с помощью цифровых средств;</p> <p>УК-2.В.1 владеть навыками выбора оптимального способа решения задач с учетом действующих правовых норм;</p> <p>УК-2.В.2 владеть навыками выбора оптимального способа решения задач с учетом имеющихся условий, ресурсов и ограничений;</p> <p>УК-2.В.3 владеть навыками использования цифровых средств для решения поставленной задачи;</p> <p>УК-2.Д.1. вырабатывает гипотезу решения в целях реализации проекта в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий для развития гражданственности и профессионализма участников проекта;</p> <p>УК-2.Д.2. разрабатывает паспорт проекта с учетом компетенций студенческой команды, имеющихся ресурсов, а также самоопределения участников проекта по отношению к решаемой проблеме;</p> <p>УК-2.Д.3. целенаправленно использует академические знания и умения для достижения целей социально-ориентированного проекта и общественного развития.</p>
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.3.1.знать основы социального взаимодействия;</p> <p>УК-3.У.1 уметь применять нормы социального взаимодействия для реализации своей роли в команде, в том числе использовать технологии цифровой коммуникации;</p> <p>УК-3.В.1 владеть навыками эффективного социального взаимодействия;</p> <p>УК-3.Д.1 определяет свою позицию по отношению к поставленной в проекте проблеме, осознанно выбирает свою роль в команде;</p> <p>УК-3.Д.2 проявляет в своем поведении способность к совместной проектной деятельности на благо общества, отдельных сообществ и граждан;</p> <p>УК-3.Д.3 учитывает в рамках реализации проекта социальный контекст и действует с учетом своей роли в команде для достижения целей общественного развития.</p>
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.3.1. знать принципы построения устного и письменного высказывания на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах); правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации, в том числе в цифровой среде;</p> <p>УК-4.У.1 уметь осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах), в том числе с использованием цифровых средств;</p> <p>УК-4.В.1 владеть навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языке(ах), в том числе с использованием цифровых средств.</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.3.1.знать закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте;</p> <p>УК-5.У.1 уметь анализировать социально-исторические факты;</p> <p>УК-5.У.2 уметь систематизировать представления о социокультурном разнообразии общества;</p> <p>УК-5.В.1 владеть навыками интерпретации межкультурного разнообразия общества в этическом и философском контекстах;</p> <p>УК-5.Д.1 демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям</p>

		<p>УК-5.Д.2 находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп</p> <p>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</p> <p>УК-5.Д.4 сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера</p> <p>УК-5.Д.5 выражает свою гражданскую идентичность – принадлежность к государству, обществу, культурному и языковому пространству страны, осознает принятие на себя ответственности за будущее страны;</p> <p>УК-5.Д.6 выражает приверженность традиционным российским ценностям, проявляет активную гражданскую позицию и гражданскую солидарность;</p> <p>УК-5.Д.7 эффективно применяет рефлексивные практики для осмысления результатов и присвоения опыта реализации социально-ориентированных проектов; осознания взаимосвязей между академическими знаниями, гражданственности и позитивными социальными изменениями</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>УК-6.3.1 знать основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования</p> <p>УК-6.3.2 знать образовательные Интернет-ресурсы, возможности и ограничения образовательного процесса при использовании цифровых технологий</p> <p>УК-6.У.1 уметь управлять своим временем; ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи</p> <p>УК-6.У.2 уметь использовать цифровые инструменты в целях самообразования;</p> <p>УК-6.В.1 владеть навыками саморазвития и самообразования</p> <p>УК-6.В.2 владеть навыками использования цифровых инструментов для саморазвития и самообразования</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>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</p> <p>УК-7.У.1 уметь применять средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки</p> <p>УК-7.В.1 владеть навыками организации здорового образа жизни с целью поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной деятельности</p>
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	<p>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</p> <p>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</p> <p>УК-8.В.1 владеть навыками применения основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>
Экономическая	УК-9 Способен	УК-9.3.1 знать основы экономической теории, необходимые

культура, в том числе финансовая грамотность	принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	для решения профессиональных задач УК-9.У.1 уметь обосновывать принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей УК-9.В.1 владеть навыками принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.3.1 знать действующие правовые нормы, обеспечивающие противодействие коррупции, проявлениям экстремизма и терроризма в различных областях жизнедеятельности; меры по профилактике коррупции, экстремизма, терроризма УК-10.У.1 уметь определять свою гражданскую позицию и формировать нетерпимое отношение к проявлениям коррупции, экстремизма и терроризма УК-10.В.1 владеть навыками противодействия проявлениям коррупции, экстремизма, терроризма в профессиональной деятельности

### 3.2. Общепрофессиональные компетенции (ОПК) выпускников и индикаторы ихдостижения

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
ОПК-1. Способен использовать основные законы математики, единицы измерения, фундаментальные принципы и теоретические основы физики, теоретической механики, гидравлики, имеющие отношение к техническому обслуживанию воздушных судов.	ОПК-1.3.1 знать основные законы, положения и методы высшей математики, методы формализации прикладных задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности ОПК-1.3.2 знать законы физики и химии для оценки значений параметров физических систем ОПК-1.3.3 знать методы расчета и типовые расчетные модели элементов авиационных конструкций на прочность, жесткость и устойчивость ОПК-1.3.4 знать основные эксплуатационно-технические свойства функциональных систем летательных аппаратов и авиационных двигателей ОПК-1.У.1 уметь решать прикладные задачи, возникающие в ходе профессиональной деятельности ОПК-1.У.2 уметь выбирать типовые расчетные модели элементов авиационных конструкций и варьируемые параметры ОПК-1.У.3 уметь оценивать основные эксплуатационно-технические свойства функциональных систем летательных аппаратов и авиационных двигателей ОПК-1.У.4 уметь анализировать химические процессы, происходящие при взаимодействии веществ, рассчитывать возможности их протекания ОПК-1.В.1 владеть методами решения прикладных задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности, а также расчета элементов авиационных конструкций на прочность, жесткость и устойчивость ОПК-1.В.2 владеть методами оценивания значений параметров физических систем и эксплуатационно-технических свойств функциональных систем летательных аппаратов и авиационных двигателей

<p>ОПК-2. Способен применять основы авиационного законодательства и воздушного права, в том числе правила и нормативные положения, касающиеся специалиста по техническому обслуживанию и ремонту воздушных судов, включая соответствующие требования к летной годности, регулирующие процесс сертификации и поддержания летной годности воздушных судов, а также утвержденные методы организации и процедуры технического обслуживания воздушных судов</p>	<p>ОПК-2.3.1 знать действующее законодательство для решения практических задач технического обслуживания и поддержания летной годности воздушных судов</p> <p>ОПК-2.3.2 знать нормативную документацию по вопросам обеспечения информационной безопасности при технической эксплуатации летательных аппаратов и двигателей</p> <p>ОПК-2.3.3 знать нормативные документы, регулирующие процессы сертификации</p> <p>ОПК-2.У.1 уметь применять действующее законодательство для решения практических задач технического обслуживания и поддержания летной годности воздушных судов</p> <p>ОПК-2.У.2 уметь соблюдать требования информационной безопасности при технической эксплуатации летательных аппаратов и двигателей</p> <p>ОПК-2.У.3 уметь применять нормативные документы, регулирующие процессы сертификации</p> <p>ОПК-2.В.1 владеть нормами действующего законодательства, в том числе авиационного, для решения практических задач технического обслуживания и поддержания летной годности воздушных судов</p> <p>ОПК-2.В.2 владеть правовыми нормами информационной безопасности при технической эксплуатации летательных аппаратов и двигателей</p> <p>ОПК-2.В.3 владеть нормативными документами, регулирующими процессы сертификации</p>
<p>ОПК-3. Способен применять теорию технической эксплуатации, основы конструкции и систем воздушных судов, электрических и электронных источников питания приборного оборудования и систем индикации воздушных судов, систем управления воздушным судном и бортовых систем навигационного и связного оборудования</p>	<p>ОПК-3.3.1 знать методы диагностики и оценки технического состояния авиационной техники в различных условиях эксплуатации</p> <p>ОПК-3.3.2 знать методы расчетов по данным эксплуатационных наблюдений показателей надежности, нормативных значений обобщенных показателей эксплуатационной технологичности с выбором рациональных стратегий технического обслуживания воздушных судов</p> <p>ОПК-3.3.3 знать методы контроля статической и динамической прочности элементов авиационных конструкций</p> <p>ОПК-3.3.4 знать методики оценивания по различным критериям технического состояния систем воздушных судов, включая системы управления, электронные и цифровые системы летательного аппарата и силовой установки</p> <p>ОПК-3.У.1 уметь оценивать техническое состояние авиационной техники в различных условиях эксплуатации</p> <p>ОПК-3.У.2 уметь по данным эксплуатационных наблюдений рассчитывать показатели надежности, нормативные значения обобщенных показателей эксплуатационной технологичности с выбором рациональных стратегий технического обслуживания воздушных судов</p> <p>ОПК-3.У.3 уметь осуществлять контроль статической и динамической прочности элементов авиационных конструкций</p> <p>ОПК-3.У.4 уметь оценивать по различным критериям техническое состояние систем воздушных судов, включая системы управления, электронные и цифровые системы летательных аппаратов и силовых установок</p> <p>ОПК-3.В.1 владеть методами диагностики и оценки технического состояния авиационной техники в различных условиях эксплуатации</p> <p>ОПК-3.В.2 владеть методами расчетов по данным эксплуатационных наблюдений показателей надежности и обобщенных показателей эксплуатационной технологичности с выбором рациональных стратегий технического обслуживания воздушных судов</p> <p>ОПК-3.В.3 владеть методами контроля статической и динамической прочности элементов авиационных конструкций</p> <p>ОПК-3.В.4 владеть методами оценивания по различным критериям технического состояния систем воздушных судов, включая энергетические, управления, электронные и цифровые системы летательного аппарата и силовой установки</p>



<p>ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-4.3.1 знать алгоритмы решения прикладных и инженерных задач  ОПК-4.3.2 знать основные системные и прикладные программные средства для представления информации в требуемом формате  ОПК-4.3.3 знать средства и методы защиты данных в локальных компьютерных сетях  ОПК-4.3.4 знать перспективные методы информационных технологий и искусственного интеллекта, направленные на разработку новых научно-технических решений  ОПК-4.У.1 уметь представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий с учетом основных требований информационной безопасности  ОПК-4.У.2 уметь решать прикладные и инженерные задачи с применением прикладных программных средств  ОПК-4.У.3 уметь применять современные информационные технологии и перспективные методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности  ОПК-4.В.1 владеть информационными, компьютерными и сетевыми технологиями, методами информационной безопасности  ОПК-4.В.2 владеть прикладными программными средствами для решения инженерных задач</p>
<p>ОПК-5. Способен применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей, подготовки конструкторско-технологической документации.</p>	<p>ОПК-5.3.1 знать современные компьютерные технологии и конструкторское программное обеспечение для проектирования деталей, узлов и механизмов  ОПК-5.3.2 знать методы машинной графики для разработки эскизов деталей машин, изображений сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составления спецификаций  ОПК-5.3.3 знать стандартные средства автоматизации проектирования, расчетов и конструирования узлов и деталей машин  ОПК-5.3.4 знать проектно-конструкторскую документацию разрабатываемых изделий и устройств  ОПК-5.У.1 уметь проектировать детали, узлы и механизмы с составлением проектно-конструкторской документации в машинной графике стандартных средств автоматизации  ОПК-5.В.1 владеть проектированием деталей, узлов и механизмов с составлением проектно-конструкторской документации с использованием методов машинной графики стандартных средств автоматизации</p>
<p>ОПК-6. Способен применять основные методы анализа современных тенденций развития материалов, технологий их производства и авиационной техники в своей профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-6.3.1 знать современные материалы для деталей машин и тенденции развития технологий производства авиационной техники и материалов;  ОПК-6.3.2. знать способы проектирования и технологической обработки элементов авиационных конструкций при их производстве для получения свойств, обеспечивающих высокую прочностную надежность;  ОПК-6.3.3. знать характер изменения в процессе эксплуатации свойств и параметров материалов летательных аппаратов и двигателей  ОПК-6.У.1 уметь выбирать и рационально использовать современные материалы для деталей машин  ОПК-6.У.2 уметь выбирать способы технологической обработки элементов авиационных конструкций при их проектировании и производстве для получения свойств, обеспечивающих высокую прочностную надежность  ОПК-6.У.3 уметь прогнозировать и моделировать характер изменения свойств и параметров материалов летательных аппаратов и двигателей с целью своевременной их замены в процессах эксплуатации и ремонтов  ОПК-6.В.1. владеть методиками выбора современных материалов для деталей машин;  ОПК-6.В.2. владеть способами технологической обработки элементов авиационных конструкций;  ОПК-6.В.3. владеть моделированием динамики свойств и параметров материалов летательных аппаратов и двигателей в процессах эксплуатации</p>

ОПК-7. Способен проводить измерения и инструментальный контроль при эксплуатации авиационной техники, проводить обработку результатов и оценивать погрешности	ОПК-7.3.1 знать методы измерений и инструментального контроля, обработки их результатов с оценками погрешностей при эксплуатации авиационной техники ОПК-7.У.1 уметь оценивать точность измерений приборами с различным классом точности; ОПК-7.У.2 уметь рассчитывать погрешности средств измерений и измерений ОПК-7.У.3 уметь осуществлять технологические операции по оценке технического состояния авиационной техники с использованием диагностических средств ОПК-7.У.4 уметь оценивать изменение технического состояния деталей, узлов и агрегатов авиационной техники в процессе эксплуатации ОПК-7.В.1 владеть способами измерений и инструментального контроля, при эксплуатации авиационной техники, обработки их результатов и оценивания погрешностей
ОПК-8. Способен применять технические средства и технологии для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере профессиональной деятельности	ОПК-8.3.1 знать технические средства и технологии контроля уровня негативных экологических последствий ОПК-8.3.2. знать методы экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды; ОПК-8.3.3. знать требования безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности, способы и технологии защиты в чрезвычайных ситуациях ОПК-8.У.1 уметь применять технические средства и технологии для обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере профессиональной деятельности, минимизации негативных экологических последствий ОПК-8.В.1 владеть технологиями обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере профессиональной деятельности, минимизации негативных экологических последствий

**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-технологический</b>				
Обеспечение полноты, качества и своевременности выполнения работ по техническому, технологическому обслуживанию текущего ремонту авиационной техники (АТ) на всех этапах технической эксплуатации летательных аппаратов (ЛА) и двигателей	Воздушные суда, процессы, методы и средства технического обслуживания и ремонта (ТО и Р) ВС, СУ и бортовых систем воздушных судов, подразделения организаций по ТО и РАТ	ПК-1. Способен организовать и проведению технического и технологического обслуживания воздушных судов на всех этапах технической эксплуатации летательных аппаратов и авиационных двигателей	ПК-1.3.1 знать технологии оперативного и периодического обслуживания воздушных судов при их эксплуатации ПК-1.3.2 знать средства технического обслуживания и ремонта при проведении работ на авиационной технике, технологии и порядок их применения ПК-1.У.1 уметь организовывать проведение оперативного и периодического технического обслуживания воздушных судов при их эксплуатации ПК-1.У.2 уметь работать с эксплуатационно-технической документацией, читать чертежи, выполнять операции по пайке и монтажу плат/жгутов ПК-1.У.3 уметь правильно применять и осуществлять контроль правильности применения средств технического обслуживания и ремонта при проведении работ на авиационной технике ПК-1.В.1 владеть технологиями	Анализ опыта

			оперативного и периодического обслуживания воздушных судов и применения средств технического обслуживания и ремонта при проведении работ на авиационной технике	
		ПК-2. Способен участвовать в проведении комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению готовности авиационной техники к эффективному использованию по назначению	<p>ПК-2.3.1 знать задачи, технологии и процессы эксплуатации авиационной техники</p> <p>ПК-2.3.2 знать методы оценки и обеспечения эффективности процессов технической эксплуатации авиационной техники</p> <p>ПК-2.У.1 уметь составлять и выполнять комплексы планово-предупредительных работ в процессах технической эксплуатации летательных аппаратов</p> <p>ПК-2.У.2 уметь выбирать методы технической эксплуатации авиационной техники</p> <p>ПК-2.В.1 владеть технологиями планово-предупредительных работ при технической эксплуатации авиационной техники</p>	Анализ опыта
		ПК-3. Способен осуществлять поиски устранения причин отказов и повреждений авиационной техники	<p>ПК-3.3.1 знать методы поиска повреждений и отказов авиационной техники и технологии их устранения;</p> <p>ПК-3.3.2 знать методы оценивания эффективности и надежности применяемых методов устранения повреждений и отказов авиационной техники и их причин</p> <p>ПК-3.У.1 уметь осуществлять поиск и устранение отказов и повреждений авиационной техники и их причин</p> <p>ПК-3.В.1 владеть технологиями поиска и устранения отказов и повреждений авиационной техники и методами выявления их причин</p>	Анализ опыта
		ПК-4. Способен выполнять основные типовые технологические операции по осмотру и обслуживанию планера, силовой установки и функциональных систем летательных аппаратов	<p>ПК-4.3.1 знать перечень и технологии работ технического обслуживания планера, систем управления и функциональных систем по форме А-check и В-check</p> <p>ПК-4.3.2. знать технологии работ по текущему ремонту изделий авиационной техники</p> <p>ПК-4.У.1 уметь выполнять работы технического обслуживания планера, систем управления и функциональных систем по форме А-check и В-check</p> <p>ПК-4.У.2 уметь выполнять работы по текущему ремонту изделий авиационной техники</p> <p>ПК-4.В.1 владеть технологиями выполнения работ технического обслуживания планера, силовой установки и функциональных систем по форме А-check и В-check;</p> <p>ПК-4.В.2 владеть технологиями работ по текущему ремонту изделий авиационной техники</p>	Анализ опыта

Контроль, диагностирование и прогнозирование технического состояния, расчет и анализ показателей надежности АТ и показателей эффективности технической эксплуатации ЛА	Воздушные суда, процессы, методы и средства ТО и Р ВС, силовых установок и бортовых систем воздушных судов, подразделения организаций по ТО и РАТ	ПК-5. Способен проводить расчет и анализ показателей надежности авиационной техники и показателей эффективности технической эксплуатации летательных аппаратов	ПК-5.3.1 знать показатели надежности авиационной техники и эффективности технической эксплуатации, их расчет и анализ ПК-5.У.1 уметь рассчитывать и анализировать показатели надежности авиационной техники и эффективности технической эксплуатации ПК-5.В.1 владеть методиками расчета и анализа показателей надежности авиационной техники и эффективности технической эксплуатации	Анализ опыта
Обеспечение требуемого уровня исправности и готовности парка ЛА к полетам с учетом требований потехнической регулярности полетов	Воздушные суда, процессы, методы и средства ТО и Р ВС, силовых установок и бортовых систем воздушных судов, подразделения организаций по ТО и РАТ	ПК-6. Способен проводить мероприятия по обеспечению высокой исправности воздушных судов	ПК-6.3.1 знать эксплуатационные факторы, влияющие на исправность воздушных судов ПК-6.3.2 знать методики расчета технически возможного годового налета ПК-6.У.1 уметь определять требуемую исправность парка летательных аппаратов и авиационных двигателей и оценивать влияние на нее эксплуатационных факторов ПК-6.В.1 владеть методиками определения технически возможного годового налета на самолет ПК-6.В.2 владеть методиками составления плана поддержания летной годности	Анализ опыта
Анализ, разработка и реализация мероприятий по установлению причин и предупреждению авиационных происшествий инцидентов, отказов и повреждений АТ	Воздушные суда, процессы, методы и средства ТО и Р ВС, СУ и бортовых систем ВС, подразделения организаций по ТО и РАТ	ПК-7. Способен принимать меры по предупреждению отказов изделий авиационной техники при техническом обслуживании воздушных судов по вине инженерно-технического персонала	ПК-7.3.1 знать систему управления безопасностью полетов ПК-7.3.2 знать факторы риска, связанные с ошибками инженерно-технического персонала при техническом обслуживании воздушных судов ПК-7.У.1 уметь применять для учета "человеческого фактора" в системе управления безопасностью полетов модели интерфейсов "SHELL" ПК-7.В.1 владеть методиками построения системы мер СУБП по предупреждению отказов изделий авиационной техники по вине инженерно-технического персонала	Анализ опыта
Оптимизация методов технической эксплуатации авиационной техники с использованием интеллектуальных систем.	Воздушные суда, процессы, методы и средства ТО и Р воздушных судов, силовых установок и бортовых систем воздушных судов, подразделения организаций по ТО и РАТ авиационной техники.	ПК-8. Готовность использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности	ПК-8.3.1 знать современные технологии построения систем искусственного интеллекта в условиях неопределенности, основные модели, алгоритмы и методы нечеткой логики, а также базовые модели нейронной сети, которые могут быть использованы при формализации решений прикладных задач; ПК-8.3.2 знать теоретические основы и модели представления знаний, технологии построения экспертных систем, основанных на правилах ПК-8.3.3 знать постановку проблем математического и информационного моделирования сложных систем ПК-8.3.4 Знать теоретические основы анализа данных и машинного обучения ПК-8.3.5 Знать принципы обучения и	Анализ опыта

			<p>применения нейронных сетей:</p> <p>ПК-8.3.6 Знает теоретические основы и алгоритмы обучения с подкреплением</p> <p>ПК-8.У.1 уметь работать на современной вычислительной технике</p> <p>ПК-8.У.2 уметь разрабатывать информационное и техническое обеспечение интеллектуальных систем обработки информации и управления</p> <p>ПК-8.У.3 уметь выбирать исходя из условий задачи модели, алгоритмы и методы нечеткой логики, а также модели нейронной сети для формализации решений прикладных задач</p> <p>ПК-8.У.4 уметь создавать модели представления знаний для систем искусственного интеллекта в условиях неопределенности на основе использования нечеткого логического вывода;</p> <p>ПК-8.У.5 уметь планировать процесс моделирования и вычислительного эксперимента</p> <p>ПК-8.У.6 уметь применять методы машинного обучения, подготавливать данные и интерпретировать результаты.</p> <p>ПК-8.У.7 уметь настраивать необходимое окружение для работы с нейронными сетями.</p> <p>ПК-8.У.8 уметь выбирать и реализовывать алгоритмы обучения с подкреплением с учетом специфики задачи</p> <p>ПК-8.В.1 владеть навыками создания программно-технических средств интеллектуальных систем управления</p> <p>ПК-8.В.2 владеть навыком оценки применимости алгоритмов, возможных рисков и последствий ошибок, поиска оптимальных решений для рабочих задач</p> <p>ПК-8.В.3 владеть навыком использования существующих программных библиотек и моделей, создания программных реализаций глубоких нейронных сетей</p> <p>ПК-8.В.4 владеть навыком использования существующих программных библиотек и моделей, создания программных реализаций на основе алгоритмов обучения с подкреплением</p>	
<b>Тип задач профессиональной деятельности: производственно - технологический</b>				

Оперативное планирование деятельности (видов работ) производственных подразделений в соответствии с их полномочиями, функциями и задачами	Воздушные суда, авиационные предприятия и эксплуатанты, процессы, методы и средства организации обеспечения технологических процессов и производств	ПК-9. Способен кооперативному планированию деятельности первичных производственных подразделений	ПК-9.3.1 знать алгоритмы и регламенты разработки планов расхода ресурса воздушных судов и их отхода (выбытия) в капитальный ремонт (на периодическое техническое обслуживание) ПК-9.У.1 уметь разрабатывать оперативные планы использования воздушных судов по назначению в пределах межремонтных ресурсов и их отхода (выбытия) на периодическое техническое обслуживание ПК-9.В.1 владеть навыками оперативного планирования расхода ресурсов воздушных судов и их выбытия на периодическое техническое обслуживание	Анализ опыта
		ПК-10. Способен обеспечить нормативные условия труда работников инженерно-авиационной службы, пожарной безопасности и охраны окружающей среды	ПК-10.3.1 знать нормативы условий труда работников инженерно-авиационной службы, нормы пожарной безопасности и охраны окружающей среды ПК-10.У.1 уметь анализировать выполнение требований пожарной безопасности и охраны окружающей среды в подразделениях и организациях по техническому обслуживанию и ремонту ПК-10.У.2 уметь разрабатывать технологические карты выполнения работ технического обслуживания по формам А и В-Check с учетом норм условий труда работников инженерно-авиационной службы, норм пожарной безопасности и охраны окружающей среды ПК-10.В.1 владеть навыками разработки технологических карт выполнения работ технического обслуживания по формам А и В-Check с учетом норм условий труда работников инженерно-авиационной службы, норм пожарной безопасности и охраны окружающей среды	Анализ опыта
		ПК-11. Способен разрабатывать технологические карты выполнения работ по оперативному техническому обслуживанию	ПК-11.3.1. знать алгоритмы и регламенты разработки технологических карт выполнения работ технического обслуживания по формам А и В-Check ПК-11.У.1 уметь анализировать состав основных работ, выполняемых при оперативном обслуживании воздушного судна ПК-11.В.1. владеть навыками разработки технологических карт выполнения работ технического обслуживания по формам А и В-Check	Анализ опыта
		ПК-12. Способен осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины	ПК-12.3.1 знать типовой перечень общих видов работ и работ по Руководству по технической эксплуатации воздушных судов, проводимых должностными лицами подразделения или организации по техническому обслуживанию и ремонту при оперативном обслуживании авиационной техники	Анализ опыта.

			<p>ПК-12.У.1 уметь анализировать полноту и качество проводимых работ должностными лицами подразделения или организации по техническому обслуживанию и ремонту при оперативном обслуживании авиационной техники</p> <p>ПК-12.В.1 владеть навыками контроля над соблюдением технологической дисциплины</p>	
<p>Техническое оснащение рабочих мест в производственных подразделениях с учетом требований потехнике безопасности, противопожарной безопасности, контроль технического состояния оборудования</p>	<p>Воздушные суда, авиационные предприятия и эксплуатанты, процессы, методы и средства организации обеспечения технологических процессов производств</p>	<p>ПК-13. Способен организовать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования в производственных цехах и участках</p>	<p>ПК-13.3.1 знать состав и техническое оснащение рабочих мест, размещение технологического оборудования в производственных цехах и участках, правила определения основных производственных площадей подразделения или организации по техническому обслуживанию и ремонту</p> <p>ПК-13.У.1 уметь определять площади ангара исходя из числа мест стоянок летательных аппаратов</p> <p>ПК-13.У.2 уметь размещать технологическое оборудование в производственных цехах и участках</p> <p>ПК-13.В.1 владеть методиками определения площади ангара исходя из числа мест стоянок летательных аппаратов</p> <p>ПК-13.В.2 владеть методиками размещения технологического оборудования в производственных цехах и участках</p>	<p>Анализ опыта</p>
<p>Обоснование потребности и подготовка заявочных документов по запасным частям и расходным материалам.</p>	<p>Воздушные суда, авиационные предприятия эксплуатанты, процессы, методы и средства организации обеспечения технологических процессов и производств</p>	<p>ПК-14. Способен составлять заявки на необходимое техническое оборудование и запасные части, готовить техническую документацию на техническое обслуживание и текущий ремонт авиационной техники</p>	<p>ПК-14.3.1 знать необходимое техническое оборудование для технического обслуживания авиационной техники</p> <p>ПК-14.3.2 знать техническую документацию по перечню и ресурсам запасных частей и их аутентичности</p> <p>ПК-14.3.3 знать техническую документацию на техническое обслуживание и текущий ремонт авиационной техники</p> <p>ПК-14.У.1 уметь составлять заявки на необходимое техническое оборудование и запасные части и анализировать их выполнение</p> <p>ПК-14.У.2 уметь анализировать наличие и правильность ведения производственно-технической документации по сдаче в ремонт и получению из ремонта авиационной техники</p> <p>ПК-14.В.1 владеть навыками составления заявок на необходимое техническое оборудование и запасные части и анализа их выполнения</p> <p>ПК-14.В.2 владеть правилами и нормами подготовки технической документации на техническое обслуживание и текущий ремонт авиационной техники</p>	<p>Анализ опыта</p>

Ведение эксплуатационно-технической документации по предусмотренной номенклатуре в процессе выполнения всех видов работ по техническому обслуживанию и ремонту (ТО и Р)	Воздушные суда, авиационные предприятия и эксплуатанты, процессы, методы и средства организации обеспечения технологических процессов и производств	ПК-15. Способности вести производственную и техническую документацию установленной отчетности по утвержденным формам	ПК-15.3.1 знать производственную техническую документацию по авиационной технике (наличие, состояние, движение, ресурсы, списание, отчетность) и правила и стандарты ее ведения ПК-15.У.1 уметь вести производственную техническую документацию и документацию установленной отчетности по утвержденным формам; ПК-15.У.2 уметь анализировать наличие и правильность ведения документации по надёжности авиационной техники (анализы, рекламации, доработки, учёт отказов и неисправностей, регулярность полётов) ПК-15.В.1 владеть правилами и нормами ведения производственной технической документации и документации установленной отчетности по утвержденным формам; ПК-15.В.2 владеть навыками контроля наличия и правильности ведения документации по надёжности авиационной техники (анализы, рекламации, доработки, учёт отказов и неисправностей, регулярность полётов)	Анализ опыта
---	---	--	---	--------------

#### 4 ХАРАКТЕРИСТИКА РЕСУРСНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

##### 4.1. Общесистемные требования к 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 (при наличии), 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 предусмотрено применение электронного обучения и/или дистанционных образовательных технологий.

4.1.4 Предусмотрена возможность реализации ОП в сетевой форме.

##### 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 с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их 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).

4.3.3. Не менее 60 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).

4.3.4. Не менее 5 процентов численности научно-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).

4.3.5. 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

### Список предприятий баз практик, партнёров в подготовке кадров, партнёров НИОКР

Базы практик:

1. АО «Раменское Приборостроительное Конструкторское Бюро», 195009, г. Санкт-Петербург, ул. Комсомола, д. 1-3, лит. АИ
2. ПАО «РКК «Энергия» имени С.П. Королёва», 141070, г. Королёв, Московская обл., ул. Ленина, 4а
3. АО Авиакомпания «Россия», 119071, г. Санкт-Петербург, ул. Пилотов, 18/4. (ПАО «Аэрофлот»)
4. АО «218 авиаремонтный завод», 188307, г. Гатчина, Ленинградская обл., ул. Григорина, 7а («ОДК-Климов»)
5. АО «20 авиаремонтный завод», 196603, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, Гатчинское шоссе, 11 (ГК «Рстех»)
6. ПАО «Машиностроительный завод «Арсенал», 195009, г. Санкт-Петербург, ул. Комсомола, 1-3 (ГК «Роскосмос»)
7. АО «Конструкторское бюро "Арсенал" имени М.В. Фрунзе», 195009, г. Санкт-Петербург, ул. Комсомола, 1-3, помещение 19-Н (ГК «Роскосмос»)
8. АО «ОДК-Климов», 197375, Санкт-Петербург, ул. Академика Харитона, 8
9. ООО «Авионика-Вист», 191144, г. Санкт-Петербург, ул. Моисеенко, 22
10. ООО «КМЗ», г. Санкт-Петербург, пр. Большой Смоленский, д. 15, корп. 2
11. ООО «Геоскан», 194021, Санкт-Петербург, ул. Политехническая д. 22, лит. Л, пом. 1-Н, ком. 12
12. ОАО «Красный Октябрь», 194100, Россия, Санкт-Петербург ул. Политехническая, 13-15

Ответственный за ОП ВО



Н.И.Ускова

