



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ИМЕНИ  
ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»**

**УТВЕРЖДАЮ**



Ректор

/Ю.Ю. Михальчевский

» 05 \_\_\_\_\_ 2023 года

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ  
АТТЕСТАЦИИ**

Специальность:

**25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация  
воздушного движения**

Специализация:

**«Организация технического обслуживания и ремонта воздушных судов»**

Квалификация выпускника  
**«инженер»**

Форма обучения  
**заочная**

Санкт-Петербург  
2023

## 1 Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения» (квалификация «инженер»), специализации «Организация технического обслуживания и ремонта воздушных судов».

Выпускники, освоившие программу специалитета, готовятся к решению задач профессиональной деятельности эксплуатационно-технологического типа.

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

1 Проверка результатов освоения образовательной программы – уровня сформированности компетенций выпускников, установленных федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения» (квалификация «инженер»), специализации «Организация технического обслуживания и ремонта воздушных судов», утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 21 августа 2020 г. № 1086 (с изменениями и дополнениями).

универсальных компетенций (УК):

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальных компетенций	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное критическое мышление	УК–1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действия	<i>ИД<sup>1</sup><sub>УК1</sub></i> – Определяет степень достоверности полученной информации об объекте. <i>ИД<sup>2</sup><sub>УК1</sub></i> – Формулирует и анализирует познавательное противоречие на основе целостности объекта путем выявления механизмов его функционирования, внутренних и внешних связей <i>ИД<sup>3</sup><sub>УК1</sub></i> – Разрабатывает и оценивает возможные способы решения познавательного противоречия, выбирает из них оптимальный вариант.
Разработка реализация проектов	УК–2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<i>ИД<sup>1</sup><sub>УК2</sub></i> – Определяет цели, задачи, сроки и ресурсы проекта. <i>ИД<sup>2</sup><sub>УК2</sub></i> – Применяет методы и средства для достижения целей проекта на каждом этапе его жизненного цикла.

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальных компетенций	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Командная работа и лидерство	УК–3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p><i>ИД<sup>1</sup><sub>УК3</sub></i> –Формирует команду, определяет и ставит перед членами команды цели и задачи для эффективного группового решения профессиональной проблемы.</p> <p><i>ИД<sup>2</sup><sub>УК3</sub></i>Использует принципы и методы командной работы в процессе группового решения профессиональной проблемы.</p>
Коммуникация	УК–4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p><i>ИД<sup>1</sup><sub>УК4</sub></i> –Ориентируется и осуществляет взаимодействия, в том числе на английском языке, в академическом и профессиональном коммуникативном пространстве</p> <p><i>ИД<sup>2</sup><sub>УК4</sub></i> –Использует современные коммуникативные технологии, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий, в академическом и профессиональном взаимодействии.</p>
Межкультурное взаимодействие	УК–5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p><i>ИД<sup>1</sup><sub>УК5</sub></i> –Рассматривает разнообразие культур как результат исторического процесса и необходимое условие устойчивого развития современного общества.</p> <p><i>ИД<sup>2</sup><sub>УК5</sub></i> – Анализирует и учитывает религиозные, политические, деловые, этнические, культурные особенности, участвуя в процессе межкультурных коммуникаций, в том числе на английском языке.</p> <p><i>ИД<sup>3</sup><sub>УК5</sub></i> Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношению к историческому наследию и культурным традициям.</p> <p><i>ИД<sup>4</sup><sub>УК5</sub></i> Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.</p> <p><i>ИД<sup>5</sup><sub>УК5</sub></i> Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на</p>

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальных компетенций	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		<p>знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.</p> <p><i>ИД<sup>6</sup><sub>УК6</sub></i> Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личного характера.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	<p>УК–6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни.</p>	<p><i>ИД<sup>1</sup><sub>УК6</sub></i> – Рассматривает профессионально-личностное развитие как необходимое условие жизни человека в современном обществе.</p> <p><i>ИД<sup>2</sup><sub>УК6</sub></i> – Реализует приоритеты собственной деятельности, определяя траекторию саморазвития на основе самооценки и непрерывного образования.</p>
	<p>УК–7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p><i>ИД<sup>1</sup><sub>УК7</sub></i>–Оценивает физическую подготовленность как необходимое условие обеспечения качества жизни и культуры безопасности жизнедеятельности в современном обществе.</p> <p><i>ИД<sup>2</sup><sub>УК7</sub></i> – Приобретает и поддерживает в процессе занятий физической подготовкой уровень развития физических качеств, обеспечивающий полноценную социальную и профессиональную деятельность.</p>
Безопасность жизнедеятельности	<p>УК–8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития</p>	<p><i>ИД<sup>1</sup><sub>УК8</sub></i> – Организует свою повседневную жизнь и профессиональную деятельность с учетом принципов экологической безопасности и концепции устойчивого развития современного общества.</p> <p><i>ИД<sup>2</sup><sub>УК8</sub></i>– Применяет меры безопасности и правила поведения в опасных условиях, в том числе при угрозе чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, принимает обоснованные решения в конкретной опасной ситуации с учётом реально складывающейся обстановки и индивидуальных возможностей.</p>

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальных компетенций	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	$ИД_{УК8}^3$ – Прогнозирует возможность возникновения опасных ситуаций, проявляет предосторожность в ситуациях неопределенности.
Инклюзивная компетентность	УК–9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	$ИД_{УК9}^1$ – Рассматривает инклюзию как необходимое условие развития современного общества. $ИД_{УК9}^2$ – Эффективно взаимодействует в социальной жизни и профессиональной деятельности с людьми с ОВЗ и инвалидами, используя базовые дефектологические знания.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК–10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	$ИД_{УК10}^1$ – Владеет основами экономической и финансовой грамотности, понимает сущность рациональной организации хозяйственной деятельности в современном обществе. $ИД_{УК10}^2$ – Экономически обосновывает принятые решения, в том числе в профессиональной деятельности.
Гражданская позиция	УК–11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	$ИД_{УК11}^1$ – Оценивает серьезность порождаемых коррупцией проблем и угроз для стабильности и безопасности современного общества. $ИД_{УК11}^2$ – Понимает сущность государственной антикоррупционной политики, в том числе в отраслевой сфере. $ИД_{УК11}^3$ – Оценивает серьезность проявлений экстремизма и терроризма как угроз национальной безопасности России и всего мирового сообщества, понимает сущность государственной системы противодействия экстремизму и терроризму, в том числе в отраслевой сфере.

общефессиональных компетенций (ОПК):

Код и наименование общепрофессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций
Правовая профессиональная культура	ОПК–1. Способен использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности	<p><i>ИД<sup>1</sup><sub>ОПК1</sub></i> – Ориентируется в условиях постоянного изменения правовой базы, содержащей нормативные правовые документы в сфере профессиональной деятельности.</p> <p><i>ИД<sup>2</sup><sub>ОПК1</sub></i> – Соблюдает требования нормативных правовых документов при осуществлении профессиональной деятельности.</p>
Социальное техническое управление	ОПК–2 Способен использовать современные концепции организационного поведения и управления человеческими ресурсами для решения задач профессиональной деятельности	<p><i>ИД<sup>1</sup><sub>ОПК2</sub></i> – Знает и понимает сущность современных подходов к управлению организацией, определяет специфику управления человеческими ресурсами на предприятиях воздушного транспорта.</p> <p><i>ИД<sup>2</sup><sub>ОПК2</sub></i> – в рамках выбранной концепции организационного поведения и управления человеческими ресурсами решает организационные задачи в профессиональной сфере, оценивает результаты управленческих решений.</p>
	ОПК–3. Способен к анализу социально-экономических показателей, характеризующих деятельность организаций воздушного транспорта	<p><i>ИД<sup>1</sup><sub>ОПК3</sub></i> – Знает и понимает сущность основных социально-экономических показателей деятельности предприятий воздушного транспорта.</p> <p><i>ИД<sup>2</sup><sub>ОПК3</sub></i> – Анализирует социально-экономические показатели деятельности предприятий воздушного транспорта с учетом специфики их функционирования.</p>
Разработка, принятие реализация решений	ОПК–4. Способен к интерпретации и профессиональной оценке ситуаций с учетом установленных критериев, идентификации формализации проблем, подготовке, принятию	<p><i>ИД<sup>1</sup><sub>ОПК4</sub></i> – Идентифицирует и формализует проблему функционирования социотехнической системы, применяя установленные в профессиональной деятельности критерии</p> <p><i>ИД<sup>2</sup><sub>ОПК4</sub></i> – Осуществляет анализ проблемной ситуации, поиск и выработку ее решения, оценку реализации принятого решения с учетом особенностей функционирования социотехнической системы</p>

Код и наименование общепрофессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций
	реализации решений в социотехнических системах	
	ОПК–5. Способен формулировать и решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p><i>ИД<sup>1</sup><sub>ОПК5</sub></i> – Применяет современные библиотечно-информационные технологии для поиска, сбора и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи</p> <p><i>ИД<sup>2</sup><sub>ОПК5</sub></i> – Учитывает требования информационной безопасности при сборе и интерпретации данных в процессе решения профессиональных задач с применением информационно-коммуникационных технологий</p>
	ОПК–6. Способен находить решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	<p><i>ИД<sup>1</sup><sub>ОПК6</sub></i> – Осуществляет поиск решения как регулярно повторяющихся в профессиональной деятельности проблемных ситуаций, так и проблем, возникающих в результате отклонений от ожидаемого режима деятельности объекта управления</p> <p><i>ИД<sup>2</sup><sub>ОПК6</sub></i> – Оценивает последствия принятого решения в нестандартной ситуации с учетом распределения ответственности</p> <p><i>ИД<sup>3</sup><sub>ОПК6</sub></i> – Знает и соблюдает основы безопасного поведения на занятиях физической культурой и спортом</p>
	ОПК–7. Способен определять эффективность технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений	<p><i>ИД<sup>1</sup><sub>ОПК7</sub></i> – Знает и понимает сущность основных показателей эффективности реализации технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений в профессиональной деятельности, осуществляет их расчет</p> <p><i>ИД<sup>1</sup><sub>ОПК7</sub></i> – Разрабатывает и обосновывает решения по повышению показателей эффективности реализации технико-технологических,</p>

Код и наименование общепрофессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций
		<p>организационных и управленческих мероприятий в профессиональной деятельности</p> <p><i>ИД<sup>1</sup><sub>ОПК8</sub></i> – Осуществляет сбор информации для анализа и принятия решения в сфере воздушного транспорта</p> <p><i>ИД<sup>2</sup><sub>ОПК8</sub></i> – Применяет методы и способы обработки данных для анализа и принятия решений при управлении транспортными системами.</p>
Управление проектами	ОПК–9. Способен разрабатывать и реализовывать инновационные и инвестиционные проекты	<p><i>ИД<sup>1</sup><sub>ОПК9</sub></i> – Понимает сущность и знает особенности инвестиционного процесса на воздушном транспорте, осознает важность инновационного развития в сфере профессиональной деятельности</p> <p><i>ИД<sup>2</sup><sub>ОПК9</sub></i> – Разрабатывает инновационные и инвестиционные проекты, оценивает возможность их реализации, в том числе на основе анализа рынка и расчета основных технико-экономические показатели.</p>
Научное и прикладное мышление	<p>ОПК–10. Способен использовать основные законы математических и естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, в том числе с использованием программных средств</p> <p>ОПК–11. Способен использовать основные понятия, принципы, законы и закономерности общей и прикладной теории систем для решения задач</p>	<p><i>ИД<sup>1</sup><sub>ОПК10</sub></i> – Знает основные законы математики и естественных наук, понимает важность их использования в профессиональной деятельности</p> <p><i>ИД<sup>2</sup><sub>ОПК10</sub></i> – Использует основные законы математики и естественных наук, в том числе для решения профессиональных задач, применяет программные средства</p> <p><i>ИД<sup>1</sup><sub>ОПК11</sub></i> - Знает основные понятия, принципы, законы и закономерности общей и прикладной теории систем, понимает важность их использования в профессиональной деятельности</p> <p><i>ИД<sup>2</sup><sub>ОПК11</sub></i> – Использует понятия, принципы, законы и закономерности общей и прикладной теории систем для решения задач профессиональной деятельности</p>

Код и наименование общепрофессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций
	профессиональной деятельности	
Безопасность управление рисками	ОПК–12. Способен к выявлению и анализу опасностей и угроз, возникающих в процессе развития современного информационного общества	<p><i>ИД<sup>1</sup><sub>ОПК 12</sub></i> – Знает основные опасности и угрозы, возникающих в процессе развития современного информационного общества, определяет источники их возникновения</p> <p><i>ИД<sup>2</sup><sub>ОПК 12</sub></i> – Оценивает риски возникновения опасностей и угроз на воздушном транспорте в условиях цифровизации современного общества</p>
	ОПК–13. Способен организовывать и обеспечивать соблюдение основных требований информационной безопасности, в том числе защиту охраняемой законом тайны	<p><i>ИД<sup>1</sup><sub>ОПК 13</sub></i> – Знает основные принципы организации, методы и требования информационной безопасности как важнейшей составляющей профессиональной деятельности в сфере воздушного транспорта, осознает необходимость защиты охраняемой законом тайны</p> <p><i>ИД<sup>2</sup><sub>ОПК 13</sub></i> – Готов выполнять профессиональные задачи с соблюдением требований информационной безопасности.</p>
	ОПК–14. Способен применять современные методы повышения безопасности и улучшения условий труда в сфере профессиональной деятельности, разрабатывать рекомендации по минимизации производственных рисков и негативных экологических последствий	<p><i>ИД<sup>1</sup><sub>ОПК 14</sub></i> – Знает и готов применять современные методы повышения безопасности и улучшения условий труда в сфере профессиональной деятельности</p> <p><i>ИД<sup>2</sup><sub>ОПК 14</sub></i> – Разрабатывает рекомендации по минимизации производственных рисков и негативных экологических последствий, оценивает последствия их реализации</p>
	ОПК–15. Способен реализовывать	<i>ИД<sup>1</sup><sub>ОПК 15</sub></i> – Понимает важность сохранения и защиты экосистемы как важнейшего условия

Код и наименование общепрофессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций
	мероприятия по сохранению и защите экосистемы в ходе общественной и профессиональной деятельности	устойчивого развития современного общества, определяет основные факторы негативного влияния воздушного транспорта на экосистему. <i>ИД<sup>2</sup><sub>ОПК 15</sub></i> – Осуществляет выбор средств и технологий, планирует мероприятия по обеспечению экологической безопасности при решении профессиональных задач
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-16. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	<i>ИД<sup>1</sup><sub>ОПК 16</sub></i> Понимает основные принципы работы современных информационных технологий и важность их использования в профессиональной деятельности. <i>ИД<sup>2</sup><sub>ОПК 16</sub></i> Использует современные информационные технологии в решении задач профессиональной деятельности.

профессиональных компетенций:

Код и наименование профессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК –1. Способен в качестве руководителя структурного подразделения принимать решения, определять эффективность организационно-управленческих мероприятий в процессе технической эксплуатации авиационной техники в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.	<i>ИД<sup>1</sup><sub>ПК 1</sub></i> – Принимает решения в процессе технического обслуживания и ремонта авиационной техники, ведет учет выполненных работ в соответствии с требованиями нормативно-технических документов <i>ИД<sup>2</sup><sub>ПК 1</sub></i> – Анализирует методы обеспечения эффективности процессов технической эксплуатации авиационной техники <i>ИД<sup>3</sup><sub>ПК 1</sub></i> – Планирует мероприятия по улучшению показателей безотказности авиационной техники, безопасности и регулярности полетов, интенсивности использования воздушных судов и экономичности их процесса технической эксплуатации

Код и наименование профессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
<p>ПК – 2. Способен организовывать и обеспечивать техническое обслуживание и ремонт воздушных судов и авиационных двигателей, оформлять техническую документацию по формам установленной отчетности, осуществлять контроль за качеством технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов.</p>	<p><i>ИД<sup>1</sup><sub>ПК2</sub></i> – <i>И</i>Использует методы и средства при осуществлении технического контроля за качеством технического обслуживания и ремонта воздушных судов и авиационных двигателей, согласно методикам, предусмотренным в соответствующих руководствах по техническому обслуживанию воздушных судов</p> <p><i>ИД<sup>2</sup><sub>ПК2</sub></i> – Контролирует качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных судов и авиационных двигателей, включая выполнение директив по поддержанию летной годности воздушных судов</p> <p><i>ИД<sup>3</sup><sub>ПК2</sub></i> – Использует средства технической диагностики и неразрушающего контроля, диагностическую аппаратуру при поиске неисправностей авиационной техники</p> <p><i>ИД<sup>4</sup><sub>ПК2</sub></i> – Оформляет техническую документацию по формам установленной отчетности</p>
<p>ПК – 3. Способен осуществлять приемку, освоение, проверку технического состояния и остаточного ресурса авиационного оборудования.</p>	<p><i>ИД<sup>1</sup><sub>ПК3</sub></i> – Применяет методы сбора и обработки информации о надежности авиационной техники, определяет суммарную наработку объекта технической эксплуатации, с целью повышения эффективности использования</p> <p><i>ИД<sup>2</sup><sub>ПК3</sub></i> – Контролирует техническое состояние авиационной техники, наработку и остаточный ресурс изделий</p> <p><i>ИД<sup>3</sup><sub>ПК3</sub></i> – Соблюдает требования нормативных документов, регламентирующих организацию, обеспечение и выполнение технического обслуживания воздушных судов на территории аэродрома и аэропорт</p> <p><i>ИД<sup>4</sup><sub>ПК3</sub></i> – Разрабатывает меры по поддержанию летной годности и предупреждению причин отказов и неисправностей авиационной техники.</p>
<p>ПК – 4. Способен организовывать, осуществлять поиск и устранение неисправностей воздушных судов и авиационных двигателей, принимать меры по</p>	<p><i>ИД<sup>1</sup><sub>ПК4</sub></i> – <i>И</i>Анализирует причины простоев воздушных судов и авиационных двигателей по вине инженерно-технического персонала при техническом обслуживании воздушных судов</p> <p><i>ИД<sup>2</sup><sub>ПК4</sub></i> – <i>И</i>Организует мероприятия по поиску и устранению неисправностей при техническом обслуживании воздушных судов и авиационных двигателей, принимает меры по сокращению простоев воздушных судов</p>

Код и наименование профессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
сокращению простоев воздушных судов при техническом обслуживании и предотвращению отказов в полете авиационной техники по вине инженерно-технического персонала	
<p>ПК – 5. Способен осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, используя перспективные российские и зарубежные разработки в области гражданской авиации, разрабатывать предложения по совершенствованию эксплуатационно-ремонтной документации, внедрению новых передовых форм и методов технического обслуживания воздушных судов.</p>	<p><i>ИД<sub>ПК5</sub><sup>1</sup></i> – Осуществляет сбор современной научно-технической информации в области гражданской авиации (в том числе и на английском языке), для внедрения новых передовых форм и методов технического обслуживания воздушных судов.</p> <p><i>ИД<sub>ПК5</sub><sup>2</sup></i> – Разрабатывает и подаёт предложения по совершенствованию эксплуатационно-ремонтной документации, внедрению новых передовых форм и методов технического обслуживания воздушных судов.</p>
<p>ПК – 6. Способен понимать сущность процессов, протекающих в механизмах, агрегатах, системах и конструктивных элементах воздушных судов для осуществления контроля и анализа их состояния, прогнозировать и организовывать</p>	<p><i>ИД<sub>ПК6</sub><sup>1</sup></i> – Знает современные тенденции развития материалов, технологии их производства с учетом уровня развития авиационной техники</p> <p><i>ИД<sub>ПК6</sub><sup>2</sup></i> – Анализирует процессы, протекающие в механизмах, агрегатах, системах и конструктивных элементах воздушных судов и авиационных двигателей, систем и конструктивных элементов воздушных судов и авиационных двигателей</p> <p><i>ИД<sub>ПК6</sub><sup>3</sup></i> – Определяет комплекс работ по восстановлению состояния агрегатов, систем и конструктивных элементов воздушных судов и авиационных двигателей</p>

Код и наименование профессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
выполнение комплекса работ по их восстановлению.	
ПК – 7. Способен применять конструкторско-технологическую документацию производителя на определенный вид воздушного судна, агрегата, детали при организации и выполнении работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту, обеспечивающих работоспособность и готовность воздушных судов к применению по назначению.	<p><i>ИД<sup>1</sup><sub>ПК7</sub></i> – Использует конструкторскую документацию и руководящие нормативные документы на определенный вид воздушного судна, агрегата, детали при выполнении работ по изготовлению и ремонту.</p> <p><i>ИД<sup>2</sup><sub>ПК7</sub></i> – Знает основные технологические операции при поступлении изделия авиационной техники в ремонт.</p> <p><i>ИД<sup>3</sup><sub>ПК7</sub></i> – Соблюдает процессы и технологии работ по изготовлению и ремонту деталей, сборке узлов, применяя конструкторскую документацию и руководящие нормативные документы на определенный вид воздушного судна, агрегата, детали, для обеспечения исправности, работоспособности и готовности воздушных судов к их использованию.</p>
ПК – 8. Способен организовывать и обеспечивать проведение измерений и инструментальный контроль, осуществлять диагностирование, прогнозирование технического состояния воздушных судов и авиационных двигателей, владеть методами проведения испытаний авиационной техники.	<p><i>ИД<sup>1</sup><sub>ПК8</sub></i> – Организует проведение измерений и инструментального контроля при осуществлении диагностирования и определения технического состояния авиационной техники</p> <p><i>ИД<sup>2</sup><sub>ПК8</sub></i> – Владеет методами и понимает важность проведения испытаний авиационной техники</p>

2 Принятие решения по результатам государственной итоговой аттестации о присвоении квалификации инженера и выдаче документа о высшем образовании: диплома специалиста.

## 2 Формы государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация выпускников по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения» (квалификация «инженер»), специализации «Организация технического обслуживания и ремонта воздушных судов» проводится в форме:

- 1) подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
- 2) подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

### **3 Место государственной итоговой аттестации в структуре ОПОП ВО**

Государственная итоговая аттестация в структуре ОПОП ВО относится Блоку 3 Государственная итоговая аттестация.

Государственная итоговая аттестация базируется на результатах обучения всех дисциплин ОПОП ВО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения» (квалификация «инженер»), специализации «Организация технического обслуживания и ремонта воздушных судов», основными из которых являются: «Конструкция и техническое обслуживание самолета (типа)», «Конструкция и техническое обслуживание вертолета (типа)», «Техническое обслуживание и ремонт воздушных судов», а также результатах прохождения учебной (ознакомительной практики), производственной (эксплуатационно-технологической практики), производственной (преддипломной практики).

Государственная итоговая аттестация проводится в 11 семестре (очной формы обучения).

### **4 Общая трудоемкость и продолжительность государственной итоговой аттестации**

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц, 324 часов. Продолжительность государственной итоговой аттестации 6 недель.

### **5 Фонд оценочных средств для проведения итоговой государственной аттестации**

#### **5.1 Фонд оценочных средств для проведения государственного экзамена**

##### **5.1.1 Сформированность компетенций выпускника**

Государственный экзамен направлен на оценку сформированности следующих профессиональных компетенций выпускника:

Перечень компетенций	Наименование дисциплин
Техническое обслуживание и ремонт воздушных судов	
ПК 1 – способен в качестве руководителя структурного подразделения принимать решения,	Знает:

Перечень компетенций	Наименование дисциплин
<p>определять эффективность организационно-управленческих мероприятий в процессе технической эксплуатации авиационной техники в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.</p> <p><i>ИД<sup>1</sup><sub>ПК1</sub></i> – принимает решения в процессе технического обслуживания и ремонта авиационной техники, ведет учет выполненных работ в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.</p> <p><i>ИД<sup>2</sup><sub>ПК1</sub></i> – анализирует методы обеспечения эффективности процессов технической эксплуатации авиационной техники.</p> <p><i>ИД<sup>3</sup><sub>ПК1</sub></i> – планирует мероприятия по улучшению показателей безотказности авиационной техники, безопасности и регулярности полетов, интенсивности использования воздушных судов и экономичности их процесса технической эксплуатации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативно-техническую документацию для ведения учета выполненных работ;</li> <li>– методы определения эффективности процессов технической эксплуатации авиационной техники;</li> <li>– мероприятия по улучшению показателей безотказности авиационной техники, безопасности и регулярности полетов, интенсивности использования воздушных судов и экономичности их процесса технической эксплуатации.</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять нормативно-техническую документацию для ведения учета выполненных работ;</li> <li>– использовать методы определения эффективности процессов технической эксплуатации авиационной техники;</li> <li>– проводить мероприятия по улучшению показателей безотказности авиационной техники, безопасности и регулярности полетов, интенсивности использования воздушных судов и экономичности их процесса технической эксплуатации.</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами оценки нормативно-техническую документацию для ведения учета выполненных работ;</li> <li>– навыками определения эффективности процессов технической эксплуатации авиационной техники;</li> <li>– методами планирования мероприятий по улучшению показателей безотказности авиационной техники, безопасности и регулярности полетов, интенсивности использования воздушных судов и экономичности их процесса технической эксплуатации.</li> </ul>
<p>ПК 2 – способен организовывать и обеспечивать техническое обслуживание и ремонт воздушных судов и авиационных двигателей, оформлять техническую документацию по формам установленной отчетности, осуществлять контроль за качеством технического обслуживания и</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы и средства при осуществлении технического контроля за качеством технического обслуживания и ремонта воздушных судов и авиационных двигателей, согласно методикам, предусмотренным в соответствующих</li> </ul>

Перечень компетенций	Наименование дисциплин
<p>ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов.</p> <p><i>ИД<sup>1</sup><sub>ПК2</sub></i> – использует методы и средства при осуществлении технического контроля за качеством технического обслуживания и ремонта воздушных судов и авиационных двигателей, согласно методикам, предусмотренным в соответствующих руководствах по техническому обслуживанию воздушных судов.</p> <p><i>ИД<sup>2</sup><sub>ПК2</sub></i> – контролирует качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных судов и авиационных двигателей, включая выполнение директив по поддержанию летной годности воздушных судов.</p> <p><i>ИД<sup>3</sup><sub>ПК2</sub></i> – использует средства технической диагностики и неразрушающего контроля, диагностическую аппаратуру при поиске неисправностей авиационной техники.</p> <p><i>ИД<sup>4</sup><sub>ПК2</sub></i> – оформляет техническую документацию по формам установленной отчетности.</p>	<p>руководствах по техническому обслуживанию воздушных судов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– директивы по поддержанию летной годности воздушных судов;</li> <li>– средства технической диагностики и неразрушающего контроля, диагностическую аппаратуру при поиске неисправностей авиационной техники;</li> <li>– виды технической документации по формам установленной отчетности.</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать методы и средства при осуществлении технического контроля за качеством технического обслуживания и ремонта воздушных судов и авиационных двигателей, согласно методикам, предусмотренным в соответствующих руководствах по техническому обслуживанию воздушных судов;</li> <li>– контролировать качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных судов и авиационных двигателей, включая выполнение директив по поддержанию летной годности воздушных судов;</li> <li>– классифицировать средства технической диагностики и неразрушающего контроля, диагностическую аппаратуру при поиске неисправностей авиационной техники;</li> <li>– <i>применять</i> виды технической документации по формам установленной отчетности.</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками, предусмотренными руководствами по техническому обслуживанию воздушных судов по использованию методов и средств при осуществлении технического контроля за качеством технического обслуживания и ремонта воздушных судов и авиационных двигателей;</li> <li>– навыками контроля качества выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных судов и авиационных двигателей, включая выполнение директив по поддержанию</li> </ul>

Перечень компетенций	Наименование дисциплин
	<p>летной годности воздушных судов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения диагностическую аппаратуру при поиске неисправностей авиационной техники;</li> <li>– навыками оформления технической документации по формам установленной отчетности.</li> </ul>
<p>ПК 3 – способен осуществлять приемку, освоение, проверку технического состояния и остаточного ресурса авиационного оборудования.</p> <p><i>ИД<sup>1</sup><sub>ПК3</sub></i> – применяет методы сбора и обработки информации о надежности авиационной техники, определяет суммарную наработку объекта технической эксплуатации, с целью повышения эффективности использования.</p> <p><i>ИД<sup>2</sup><sub>ПК3</sub></i> – контролирует техническое состояние авиационной техники, наработку и остаточный ресурс изделий.</p> <p><i>ИД<sup>3</sup><sub>ПК3</sub></i> – соблюдает требования нормативных документов, регламентирующих организацию, обеспечение и выполнение технического обслуживания воздушных судов на территории аэродрома и аэропорта.</p> <p><i>ИД<sup>4</sup><sub>ПК3</sub></i> – разрабатывает меры по поддержанию летной годности и предупреждению причин отказов и неисправностей авиационной техники.</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы сбора и обработки информации о надежности авиационной техники;</li> <li>– техническое состояние авиационной техники, наработку и остаточный ресурс изделий;</li> <li>– требования нормативных документов, регламентирующих организацию, обеспечение и выполнение технического обслуживания воздушных судов на территории аэродрома и аэропорта;</li> <li>– меры по поддержанию летной годности и предупреждению причин отказов и неисправностей авиационной техники.</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы сбора и обработки информации о надежности авиационной техники, определять суммарную наработку объекта технической эксплуатации;</li> <li>– определять техническое состояние авиационной техники, наработку и остаточный ресурс изделий;</li> <li>– классифицировать требования нормативных документов, регламентирующих организацию, обеспечение и выполнение технического обслуживания воздушных судов на территории аэродрома и аэропорта;</li> <li>– <i>определять</i> меры по поддержанию летной годности и предупреждению причин отказов и неисправностей авиационной техники.</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения методов сбора и обработки информации о надежности</li> </ul>

Перечень компетенций	Наименование дисциплин
	<p>авиационной техники и определения суммарной наработки объекта технической эксплуатации, с целью повышения эффективности использования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками контроля технического состояния авиационной техники, наработки и остаточного ресурса изделий;</li> <li>– навыками обеспечения и выполнения технического обслуживания воздушных судов на территории аэродрома и аэропорта, соблюдая требования нормативных документов, регламентирующих организацию,;</li> <li>– <i>методами</i> разработки мер по поддержанию летной годности и предупреждению причин отказов и неисправностей авиационной техники.</li> </ul>
<p>ПК 5 – способен осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, используя перспективные российские и зарубежные разработки в области гражданской авиации, разрабатывать предложения по совершенствованию эксплуатационно-ремонтной документации, внедрению новых передовых форм и методов технического обслуживания воздушных судов.</p> <p><i>ИД<sup>1</sup><sub>ПК5</sub></i> – осуществляет сбор современной научно-технической информации в области гражданской авиации (в том числе и на английском языке), для внедрения новых передовых форм и методов технического обслуживания воздушных судов.</p> <p><i>ИД<sup>2</sup><sub>ПК5</sub></i> – <i>и</i> разрабатывает и подаёт предложения по совершенствованию эксплуатационно-ремонтной документации, внедрению новых передовых форм и методов технического обслуживания воздушных судов.</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– передовые формы и методы технического обслуживания воздушных судов на основании современной научно-технической информации в области гражданской авиации (в том числе и на английском языке);</li> <li>– эксплуатационно-ремонтную документацию по техническому обслуживанию воздушных судов.</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Осуществляет сбор современной научно-технической информации в области гражданской авиации (в том числе и на английском языке), для внедрения новых передовых форм и методов технического обслуживания воздушных судов;</li> <li>– разрабатывать предложения по совершенствованию эксплуатационно-ремонтной документации.</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами технического обслуживания воздушных судов, используя современную научно-техническую информацию в области гражданской авиации (в том числе и на английском языке);</li> <li>– передовыми формами и методами технического обслуживания воздушных судов и подаёт предложения по</li> </ul>

Перечень компетенций	Наименование дисциплин
<p>ПК 7 – способен применять конструкторско-технологическую документацию производителя на определенный вид воздушного судна, агрегата, детали при организации и выполнении работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту, обеспечивающих работоспособность и готовность воздушных судов к применению по назначению.</p> <p><i>ИД<sup>1</sup><sub>ПК7</sub></i> – использует конструкторскую документацию и руководящие нормативные документы на определенный вид воздушного судна, агрегата, детали при выполнении работ по изготовлению и ремонту.</p> <p><i>ИД<sup>2</sup><sub>ПК7</sub></i> – знает основные технологические операции при поступлении изделия авиационной техники в ремонт.</p> <p><i>ИД<sup>3</sup><sub>ПК7</sub></i> – соблюдает процессы и технологии работ по изготовлению и ремонту деталей, сборке узлов, применяя конструкторскую документацию и руководящие нормативные документы на определенный вид воздушного судна, агрегата, детали, для обеспечения исправности, работоспособности и готовности воздушных судов к их использованию.</p>	<p>совершенствованию эксплуатационно-ремонтной документации.</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– конструкторскую документацию и руководящие нормативные документы на определенный вид воздушного судна, агрегата, детали при выполнении работ по изготовлению и ремонту;</li> <li>– основные технологические операции при поступлении изделия авиационной техники в ремонт;</li> <li>– процессы и технологии работ по изготовлению и ремонту деталей, сборке узлов, применяя конструкторскую документацию и руководящие нормативные документы на определенный вид воздушного судна, агрегата, детали, для обеспечения исправности, работоспособности и готовности воздушных судов к их использованию.</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать конструкторскую документацию и руководящие нормативные документы на определенный вид воздушного судна, агрегата, детали при выполнении работ по изготовлению и ремонту;</li> <li>– классифицировать причины поступления и основные технологические операции при ремонте;</li> <li>– определять процессы и технологии работ по изготовлению и ремонту деталей, сборке узлов, применяя конструкторскую документацию и руководящие нормативные документы на определенный вид воздушного судна, агрегата, детали, для обеспечения исправности, работоспособности и готовности воздушных судов к их использованию.</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выполнения работ по изготовлению и ремонту, используя конструкторскую документацию и руководящие нормативные документы на определенный вид воздушного судна, агрегата, детали;</li> <li>– основными технологическими</li> </ul>

Перечень компетенций	Наименование дисциплин
	<p>операциями при ремонте;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения конструкторской документации и руководящих нормативных документов на определенный вид воздушного судна, агрегата, детали, для обеспечения исправности, работоспособности и готовности воздушных судов к их использованию.</li> </ul>
Конструкция и техническое обслуживание самолета (типа)	
<p>ПК 4 – способен организовывать, осуществлять поиск и устранение неисправностей воздушных судов и авиационных двигателей, принимать меры по сокращению простоев воздушных судов при техническом обслуживании и предотвращению отказов в полете авиационной техники по вине инженерно-технического персонала.</p> <p><i>ИД<sup>1</sup><sub>ПК4</sub></i> – анализирует причины простоев воздушных судов и авиационных двигателей по вине инженерно-технического персонала при техническом обслуживании воздушных судов.</p> <p><i>ИД<sup>2</sup><sub>ПК4</sub></i> – организует мероприятия по поиску и устранению неисправностей при техническом обслуживании воздушных судов и авиационных двигателей, принимает меры по сокращению простоев воздушных судов.</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– наиболее вероятные причины простоев самолетов по вине инженерно-технического персонала при техническом обслуживании;</li> <li>– характер неисправностей, выявляемых при техническом обслуживании самолетов, принимает меры по сокращению простоев самолетов во время ТО.</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– установить причину простоя самолетов по вине инженерно-технического персонала при техническом обслуживании;</li> <li>– организовать мероприятия по поиску и устранению неисправностей при техническом обслуживании самолетов.</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками планирования мер по сокращению простоев самолетов по вине инженерно-технического персонала при техническом обслуживании;</li> <li>– методами организации мероприятий по поиску и устранению неисправностей при техническом обслуживании и сокращению простоев самолетов.</li> </ul>
<p>ПК 6 – способен понимать сущность процессов, протекающих в механизмах, агрегатах, системах и конструктивных элементах воздушных судов для осуществления контроля и анализа их состояния, прогнозировать и организовывать выполнение комплекса работ по их восстановлению.</p> <p><i>ИД<sup>2</sup><sub>ПК6</sub></i> – анализирует процессы, протекающие в механизмах, агрегатах, системах и конструктивных элементах воздушных судов и авиационных двигателей, систем и конструктивных элементов воздушных судов и авиационных двигателей.</p> <p><i>ИД<sup>3</sup><sub>ПК6</sub></i> – определяет комплекс работ по восстановлению состояния агрегатов, систем и конструктивных элементов воздушных судов и</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– процессы, протекающие в механизмах, агрегатах, системах и конструктивных элементах самолета;</li> <li>– комплекс работ по восстановлению состояния агрегатов, систем и конструктивных элементов самолета.</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать изменения в процессах, протекающих в механизмах, агрегатах, системах и конструктивных элементах самолета, происходящие в</li> </ul>

Перечень компетенций	Наименование дисциплин
<p>авиационных двигателей.</p>	<p>процессе эксплуатации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять комплекс работ по восстановлению состояния агрегатов, систем и конструктивных элементов самолета.</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами прогнозирования процессов, протекающих в механизмах, агрегатах, системах самолета при осуществлении комплекса работ по их восстановлению;</li> <li>– методами анализа состояния агрегатов, систем и конструктивных элементов самолета для организации комплекса работ по их восстановлению.</li> </ul>
<p>ПК 7 – способен применять конструкторско-технологическую документацию производителя на определенный вид воздушного судна, агрегата, детали при организации и выполнении работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту, обеспечивающих работоспособность и готовность воздушных судов к применению по назначению.</p> <p><i>ИД<sup>1</sup><sub>ПК7</sub></i> – использует конструкторскую документацию и руководящие нормативные документы на определенный вид воздушного судна, агрегата, детали при выполнении работ по изготовлению и ремонту.</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– конструкторскую документацию и руководящие нормативные документы на определенный тип самолета при выполнении работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту.</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять конструкторскую документацию и руководящие нормативные документы на определенный тип самолета при выполнении работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту.</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками по использованию конструкторской документации и руководящих нормативных документов на определенный тип самолета при выполнении работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту.</li> </ul>
<p>ПК 8 – способен организовывать и обеспечивать проведение измерений и инструментальный контроль, осуществлять диагностирование, прогнозирование технического состояния воздушных судов и авиационных двигателей, владеть методами проведения испытаний авиационной техники.</p> <p><i>ИД<sup>1</sup><sub>ПК8</sub></i> – организует проведение измерений и инструментального контроля при осуществлении диагностирования и определения технического состояния авиационной техники.</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– порядок проведения измерений и инструментального контроля при осуществлении диагностирования и определения технического состояния самолета.</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить измерения и инструментальный контроль при осуществлении диагностирования и определения технического состояния самолета.</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами организации проведения измерений и инструментального контроля</li> </ul>

Перечень компетенций	Наименование дисциплин
	при осуществлении диагностирования и определения технического состояния самолета.
Конструкция и техническое обслуживание вертолета (типа)	
<p>ПК 4 – способен организовывать, осуществлять поиск и устранение неисправностей воздушных судов и авиационных двигателей, принимать меры по сокращению простоев воздушных судов при техническом обслуживании и предотвращению отказов в полете авиационной техники по вине инженерно-технического персонала.</p> <p><i>ИД<sup>1</sup><sub>ПК4</sub> – ĩ</i> анализирует причины простоев воздушных судов и авиационных двигателей по вине инженерно-технического персонала при техническом обслуживании воздушных судов.</p> <p><i>ИД<sup>2</sup><sub>ПК4</sub> – ĩ</i> организует мероприятия по поиску и устранению неисправностей при техническом обслуживании воздушных судов и авиационных двигателей, принимает меры по сокращению простоев воздушных судов.</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– причины простоев вертолетов по вине инженерно-технического персонала при техническом обслуживании;</li> <li>– виды неисправностей при техническом обслуживании вертолетов, принимает меры по сокращению простоев.</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– установить причину простоя вертолетов по вине инженерно-технического персонала при техническом обслуживании;</li> <li>– организовать мероприятия по поиску и устранению неисправностей при техническом обслуживании вертолетов.</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками прогнозирования мер по сокращению простоев вертолетов по вине инженерно-технического персонала при техническом обслуживании;</li> <li>– методами организационных мероприятий по поиску и устранению неисправностей при техническом обслуживании и сокращению простоев вертолетов.</li> </ul>
<p>ПК 6 – способен понимать сущность процессов, протекающих в механизмах, агрегатах, системах и конструктивных элементах воздушных судов для осуществления контроля и анализа их состояния, прогнозировать и организовывать выполнение комплекса работ по их восстановлению.</p> <p><i>ИД<sup>2</sup><sub>ПК6</sub> – ĩ</i> анализирует процессы, протекающие в механизмах, агрегатах, системах и конструктивных элементах воздушных судов и авиационных двигателей, систем и конструктивных элементов воздушных судов и авиационных двигателей.</p> <p><i>ИД<sup>3</sup><sub>ПК6</sub> – ĩ</i> определяет комплекс работ по восстановлению состояния агрегатов, систем и конструктивных элементов воздушных судов и авиационных двигателей.</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– процессы, протекающие в механизмах, агрегатах, системах и конструктивных элементах вертолета;</li> <li>– комплекс работ по восстановлению состояния агрегатов, систем и конструктивных элементов вертолета.</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать процессы, протекающие в механизмах, агрегатах, системах и конструктивных элементах вертолета;</li> <li>– определять комплекс работ по восстановлению состояния агрегатов, систем и конструктивных элементов вертолета.</li> </ul> <p>Владеет:</p>

Перечень компетенций	Наименование дисциплин
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– прогнозированием процессов, протекающих в механизмах, агрегатах, системах вертолета при осуществлении комплекса работ по их восстановлению;</li> <li>– анализом состояния агрегатов, систем и конструктивных элементов вертолета, для организации комплекса работ по восстановлению.</li> </ul>
<p>ПК 7 – способен применять конструкторско-технологическую документацию производителя на определенный вид воздушного судна, агрегата, детали при организации и выполнении работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту, обеспечивающих работоспособность и готовность воздушных судов к применению по назначению.</p> <p><i>ИД<sup>1</sup><sub>ПК7</sub></i> – использует конструкторскую документацию и руководящие нормативные документы на определенный вид воздушного судна, агрегата, детали при выполнении работ по изготовлению и ремонту.</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– конструкторскую документацию и руководящие нормативные документы на определенный тип вертолета при выполнении работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту.</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять конструкторскую документацию и руководящие нормативные документы на определенный тип вертолета при выполнении работ технического обслуживанию и текущему ремонту.</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками по применению конструкторской документации и руководящих нормативных документов на определенный тип вертолета при выполнении работ технического обслуживанию и текущему ремонту.</li> </ul>
<p>ПК 8 – способен организовывать и обеспечивать проведение измерений и инструментальный контроль, осуществлять диагностирование, прогнозирование технического состояния воздушных судов и авиационных двигателей, владеть методами проведения испытаний авиационной техники.</p> <p><i>ИД<sup>1</sup><sub>ПК8</sub></i> – организует проведение измерений и инструментального контроля при осуществлении диагностирования и определения технического состояния авиационной техники.</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– порядок проведения измерений и инструментального контроля при осуществлении диагностирования и определения технического состояния вертолета.</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить измерения и инструментальный контроль при осуществлении диагностирования и определения технического состояния вертолета.</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностями организации проведения измерений и инструментального контроля при осуществлении диагностирования и определения технического состояния вертолета.</li> </ul>

## **5.1.2 Содержание государственного экзамена**

Государственный экзамен проводится по следующим дисциплинам образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников:

- 1 Техническое обслуживание и ремонт воздушных судов;
- 2 Конструкция и техническое обслуживание самолета (типа Сухой Суперджет-100);
- 3 Конструкция и техническое обслуживание вертолета (типа Ми - 8 МТВ).

### **Дисциплина 1 Техническое обслуживание и ремонт воздушных судов**

**Раздел 1 Общие вопросы организации технического обслуживания и ремонта летательных аппаратов.**

**Тема 1.1 Летательный аппарат как объект технического обслуживания и ремонта. Эксплуатационная технологичность и контролепригодность летательных аппаратов.**

Эксплуатационная технологичность: конструктивно-производственные факторы (доступность, контролепригодность, легкосъемность, взаимозаменяемость), преимущество средств наземного обслуживания и контрольно-измерительной аппаратуры, унификация систем и агрегатов. Определение показателей эксплуатационной технологичности. Контролепригодность летательных аппаратов. Показатели контролепригодности.

Проверяемые компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7.

**Тема 1.2. Виды технического обслуживания и ремонта летательных аппаратов. Методы обслуживания летательных аппаратов.**

Организация технического обслуживания и ремонта ВС. Оперативное техническое обслуживание. Периодическое техническое обслуживание: сезонное, специальное, при хранении. Методы обслуживания летательных аппаратов: системный, зонный, однократный, поэтапный.

Проверяемые компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7.

**Тема 1.3. Программы технического обслуживания и ремонта летательных аппаратов. Разработка внутренней технологической документации эксплуатационного предприятия.**

Логическая схема MSG-3 или «Структурная схема анализа отказов и определения видов работ при техобслуживании» как инструмент разработки программы ТОиР. Разработка внутренней технологической документации эксплуатационного предприятия: документы, регламентирующие все работы по ТОиР (технологические карты); документы, в которых фиксируются результаты их выполнения.

Проверяемые компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7.

#### **Тема 1.4 Задачи и организационная структура инженерно-авиационной службы. Средства технического обслуживания и ремонта летательных аппаратов.**

Типовая организационная структура АТБ и задачи структурных подразделений. Схема организационной структуры цеха периодического технического обслуживания. Средства технического обслуживания и ремонта летательных аппаратов. Подъемно-транспортные средства (мостовые, козловые краны, кран-балки, тали, тельферы, лебедки), средства доступа (доки, подкрыльевые площадки, стремянки), технологических средства гидроподъемники; тележки-сортовики; безтисковые приспособления фиксации положения; приспособление для зарядки пневматиков шасси; приспособление для закрытой заправки маслом; приспособления для съема (съемники) и т. д.)

Проверяемые компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7.

#### **Тема 1.5 Управление качеством технического обслуживания летательных аппаратов.**

Принципиальная схема механизма управления качеством. Факторы, оказывающие влияние на качество технического обслуживания. Оценивание качества технического обслуживания. Базовый коэффициент сдачи работ с первого предъявления, выраженного в процентах. Обобщенный коэффициент качества и коэффициенты перерасчета, повышения и понижения.

Проверяемые компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7.

### **Раздел 2 Технические процессы технического обслуживания функциональных групп летательных аппаратов.**

**Тема 2.1. Техническое обслуживание и текущий ремонт планера летательных аппаратов. Ремонт элементов планера из традиционных материалов методами клепки. Ремонт элементов несущей системы планера, выполненных из композитных материалов.**

Изменение технического состояния элементов планера. Типовые повреждения. Вероятные зоны конструкции планера, поражаемые коррозией. Виды коррозии. Методы контроля, предупреждения и устранения коррозии. Старение деталей из органических материалов. Особенности дефектации. Диагностирование и прогнозирование технического состояния элементов планера. Ремонт элементов планера из традиционных материалов методами клепки. Особенности технического обслуживания элементов, выполненных из композиционных материалов. Ремонт элементов несущей системы планера, выполненных из композитных материалов. Проверка геометрических параметров; нивелировка.

Проверяемые компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7.

**Тема 2.2. Техническое обслуживание и текущий ремонт шасси и систем управления летательных аппаратов.**

Техническое обслуживание и текущий ремонт шасси: амортизаторов; конструктивных элементов силовой схемы и шарнирных соединений; авиационных колес; тормозных устройств; системы поворота передних колес, системы уборки-выпуска шасси. Техническое обслуживание систем управления

летательных аппаратов: общие виды работ; жесткой проводки управления; гибкой (тросовой) проводки; систему управления стабилизатором; системы управления механизацией крыла (закрылками предкрылками).

Проверяемые компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7.

### **Тема 2.3. Техническое обслуживание и текущий ремонт гидрогазовых систем и систем жизнеобеспечения летательных аппаратов.**

Техническое обслуживание и текущий ремонт гидрогазовых систем. Контроль фактического технического состояния системы в целом и составных элементов (агрегатов, узлов, трубопроводов). Пополнение количества рабочих тел и регулировка их параметров. Очистка и замена фильтров. Проверка работы всех потребителей гидрогазовых систем. Техническое обслуживание и текущий ремонт систем жизнеобеспечения летательных аппаратов. Проверка работы агрегатов (регуляторов давления, выпускных и предохранительных клапанов, автоматики регулирования температуры в кабинах, трубопроводов горячих линий, теплообменников турбохолодильников). Проверка на герметичность кабины. Поиск мест локальной негерметичности (течей) и их устранение.

Проверяемые компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7.

### **Тема 2.4 Техническое обслуживание и текущий ремонт силовых установок летательных аппаратов.**

Внешний осмотр СУ и газоздушного тракта ГТД. Бороскопия. Диагностирование по накоплению продуктов изнашивания. Диагностирование по вибрационным параметрам. Контроль технического состояния СУ бортовыми, наземно-бортовыми, наземными устройствами. Запуск и опробование.

Проверяемые компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7.

### **Тема 2.5 Особенности технического обслуживания летательных аппаратов в сложных природно-климатических условиях.**

Характеристика сложных условий эксплуатации летательных аппаратов и классификация климатических зон. Особенности технического обслуживания ВС в условиях низких температур. Особенности технического обслуживания ВС в условиях высоких температур.

Проверяемые компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7.

## **Дисциплина 2 Конструкция и техническое обслуживание самолета (типа Сухой Суперджет-100)**

### **Раздел 1. Конструкция и ТО ВС «Сухой Суперджет-100»**

#### **Тема 1. Система кондиционирования и противообледенительная система (АТА21 АТА30).**

Общие сведения о системе кондиционирования воздуха (СКВ). Описание системы. Перечень подсистем. Функциональная структура СКВ. Описание функций. Интерфейс. Органы управления и индикация. Техническое обслуживание СКВ. Общие сведения о противообледенительной системе ПОС. Описание ПОС. Перечень подсистем. Функции ПОС. Органы управления и

индикация. Техническое обслуживание ПОС. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

## **Тема 2. Система управления самолетом и система шасси (АТА27 и АТА32).**

Общие сведения о системе управления самолётом. Перечень подсистем. Описание функций. Функциональная структура. Электропитание. Гидропитание. Интерфейс. Режимы работы. Техническое обслуживание. Общие сведения о системе шасси. Перечень подсистем. Функциональная структура. Функции. Потребляемое питание. Электрическое питание. Гидравлическое питание. Интерфейс. Органы управления и индикация. Техническое обслуживание шасси. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

## **Тема 3. Топливная система и кислородное оборудование (АТА28 и АТА35).**

Общие сведения о топливной системе самолета. Топливные ёмкости. Система распределения топлива. Приборы и устройства контроля. Потребляемое питание. Органы управления. Индикация. Аварийно-сигнальные сообщения. Техническое обслуживание. Меры безопасности при ТО топливной системы. Кислородное оборудование экипажа и пассажиров. Переносное кислородное оборудование. Техническое обслуживание кислородного оборудования. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

## **Тема 4. Гидравлическая и пневматическая системы (АТА29 и АТА36).**

Общие сведения о гидравлической системе. Описание системы и перечень подсистем. Описание функций. Функциональная схема гидросистемы. Потребляемое питание. Интерфейс с бортовыми системами. Органы управления и индикация. Пульт управления гидросистемы (HYD). Пульт противопожарной защиты двигателей (FIRE). Дисплей технического обслуживания гидросистемы и операции по ТО. Описание пневматической системы. Перечень подсистем. Принципиальная схема. Описание функций. Интерфейс. Распределение и источники сжатого воздуха. Функций трубопроводов высокого давления. Потребляемое питание. Органы управления и индикация. Техническое обслуживание пневматической системы. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

## **Тема 5. Система водоснабжения и удаления отходов. Система поддержки технического обслуживания (АТА38 и АТА45).**

Подсистемы снабжения питьевой водой, удаления отходов и подачи воздуха. Эксплуатация и техническое обслуживание.

Размещение и функции системы поддержки технического обслуживания. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

## **Раздел 2. Конструкция и ТО АД СаМ-146 и ВСУ (АТА70-80 и АТА49).**

### **Тема 6. Силовая установка – общее описание и ТО (АТА71-00).**

Общие сведения о силовой установке. Описание системы: двигатель SaM-146, гондола, крепление двигателя, агрегаты, установленные на двигателе. Индикация/Сигнализация: индикация основных параметров работы двигателя, индикация дополнительных параметров работы двигателя, текстовые сообщения. Операции по техническому обслуживанию. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

### **Тема 7. Воздухозаборник и капоты вентилятора (АТА71-10).**

Общие сведения воздухозаборнике и капотах вентилятора. Описание конструкции воздухозаборника: передняя часть; задняя часть; материалы воздухозаборника. Конструкции капотов вентилятора: петли; штанги фиксации открытой створки; стяжные замки; скобы; люки доступа; материалы створок капота вентилятора. Техническое обслуживание воздухозаборника и капотов вентилятора. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

### **Тема 8. Крепление двигателя к пилону (71-20).**

Крепление двигателя к пилону. Общие сведения. Описание системы. Крепежные элементы переднего узла и заднего узлов крепления; тяги. Техническое обслуживание крепления двигателя к пилону. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

### **Тема 9. Дренажная система двигателя SaM-146 (71-70).**

Дренажная система двигателя. Общие сведения. Описание системы: экологический бачок; дренажные трубопроводы. Техническое обслуживание дренажной системы двигателя. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

### **Тема 10. Вспомогательная силовая установка (АТА49).**

Общие сведения о бортовой вспомогательной силовой установке WE 3800 779-3 фирмы Honeywell и её подсистемах: двигателе, системе подачи и регулирования топлива; системе запуска и зажигания; воздушной системе; системе управления двигателем; приборах контроля; системе выхлопа; масляной системе. Расположение силовой установки и крепление двигателя. Воздухозаборник ВСУ. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

## **Дисциплина 3. Конструкция и техническое обслуживание вертолета (типа Ми - 8 МТВ)**

### **Раздел 1. Конструкция и техническое обслуживание вертолётa Ми - 8 МТВ.**

**Тема 1.1 Характеристика вертолётa Ми-8 МТВ, его основные данные.**

Общая характеристика вертолета, его назначение, области применения. Основные данные вертолета: летные геометрические, весовые, центровочные. Ресурсы, сроки службы вертолета и его основных агрегатов. Конструктивная компоновка вертолета. Аэродинамическая характеристика вертолета одновинтовой схемы.

Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

### **Тема 1.2. Конструкция и техническое обслуживание фюзеляжа.**

Назначение, характеристика фюзеляжа, составные части, конструктивные и технологические разъемы, методы изготовления. Центральная часть фюзеляжа МИ – 8МТВ: назначение, поперечный и продольный силовой набор, обшивка, панель пола, потолочная панель, бортовые панели, задний отсек, грузовые отворки. Носовая часть фюзеляжа: назначение, каркас, обшивка, панель пола, потолочная панель с люком выхода к силовой установке, бортовые панели, остекление кабины летчиков. Двери, блистеры и люки для аварийного покидания вертолета. Концевая балка: назначение, каркас, обшивка, обтекатель, стыковка. Стабилизатор: назначение, конструкция, крепление. Силовые узлы фюзеляжа, люки для ТО. Основные дефекты фюзеляжа. Уход за обшивкой.

Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

### **Тема 1.3. Конструкция и техническое обслуживание шасси вертолётa.**

Назначение, составные части, общая характеристика, технические данные.

Главная опора шасси: Составные части, силовая схема, крепление к фюзеляжу. Конструкция и работы двухкамерного амортизатора, механизма самоориентации колеса. Хвостовая опора: назначение, составные части, крепление, работа амортизатора. ТО шасси: проверка правильности зарядки амортизаторов жидкостью и газом, проверка зазора в тормозах колес, смазка подшипников колес и шарнирных соединений шасси. Основные дефекты шасси, влияние эксплуатационных параметров шасси на возникновение колебаний типа «земной резонанс». Техника безопасности при зарядке амортизаторов и авиашин.

Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

### **Тема 1.4. Конструкция и техническое обслуживание воздушной системы.**

Назначение, технические данные, принципиальные схемы, работа воздушной системы при зарядке от компрессора и от наземного источника, при торможении и растормаживании колес, приборы контроля.

Агрегаты воздушной системы: Компрессор АК-50ТЗ, автомат давления АД-50, редукционный клапан УП-25/2, редукционный ускоритель УПО-3/3М, фильтры, обратные клапаны. Зарядка системы сжатым воздухом от наземного источника. Техника безопасности при зарядке. Удаление конденсата из бортовых баллонов, фильтра-отстойника. Промывка воздушного фильтра

АК05-ТЗ. Проверка герметичности воздушной системы. Регулирование давления в тормозах колес. Характерные дефекты. Методы поиска неисправностей воздушной системы.

Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

### **Тема 1.5. Конструкция и техническое обслуживание силовой установки.**

Общие сведения о силовой установке, составные части, их назначение. Установка и крепление двигателей ТВЗ-117ВМ на вертолете. Проверка и регулирование способности валов двигателей и главного редуктора ВР-14.

Капоты вертолета (туннели подвода воздуха в двигатели, капоты отсеков двигателей, капот вентиляторного отсека, туннель входа воздуха в вентилятор, капот редукторного отсека, шпангоут №1, капоты отсека ИА-9В и концевого отсека, противопожарные перегородки) : назначение, конструкция, крепление на вертолете.

Пылезащитное устройств(ПЗУ) двигателей: назначение, конструкция, работа, крепление. Противообледенительная система: особенности эксплуатации и ТО.

Топливная система вертолета: общие сведения, технические данные, принципиальная схема и работа системы, контроль за работой. Агрегаты топливной системы: назначение конструкция и работа, расположение агрегатов на вертолете. Заправка системы топливом. Основные неисправности топливной системы, способы их устранения и предупреждения.

Масляная система: назначение, технические данные, принципиальная схема, работа маслосистемы, контроль за работой. Назначение, конструкция, работа, расположение и крепление агрегатов маслосистемы. Заправка маслосистемы, слив масла, техника безопасности при работе с маслом Е-3В. Контроль качества масла, контроль расхода масла, особенности эксплуатации при низких температурах наружного воздуха.

Система воздушного охлаждения агрегатов: назначение, составные части, работа. Вентилятор: назначение, основные данные, конструкция и работа, регулирование производительности вентилятора, смазка подшипников ротора. Характерные отказы и неисправности системы воздушного охлаждения.

Пожарное оборудование вертолета: общие сведения, составные части. Пассивные средства защиты от пожара: противопожарные перегородки, пожарные краны, применяемые материалы.

Пожарная система: назначение, технические данные, принципиальная схема, принцип работы.

Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

### **Тема 1.6. Конструкция и техническое обслуживание трансмиссии вертолѐта.**

Общие сведения, технические данные, составные части, расположение на вертолете, кинематическая схема.

Главный редуктор ВР-14: назначение, технические данные, составные части, кинематическая схема. Конструкция и обвязка картера; работа и конструкция МСХ, 1,2,3-й ступеней редукции, привода вала НВ, приводов агрегатов.

Система смазки главного редуктора: назначение, основные данные, принципиальная схема, работа, конструкция агрегатов системы смазки( поддон, фильтр тонкой очистки, ФСС-1, маслоагрегат, магнитные пробки сигнализаторы, трубопроводы, коллекторы). Заправка, слив масла, контроль качества, особенности эксплуатации при низких температурах. Рама крепления главного редуктора ВР-14, мероприятия по повышению надежности.

Промежуточный редуктор: назначение, основные данные, конструкция, крепления, смазка.

Хвостовой редуктор: назначение, основные данные, конструкция, крепление, смазка. Заправка слив масла, особенности эксплуатации редукторов при низких температурах. Хвостовой вал трансмиссии: назначение, устройство составных элементов. Смазка и контроль состояния шлицевых муфт, опор. Порядок замера излома, бокового зазора, биения, скручивания труб хвостового вала. Техника безопасности при ТО. Тормоз несущего винта: назначение, конструкция, работа, крепление, регулирование зазора.

Основные неисправности трансмиссии.

Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

### **Тема 1.7. Конструкция и техническое обслуживание несущего и рулевого винтов.**

Несущий винт: общие сведения, составные части.

Втулка несущего винта: назначение, основные данные, составные части.

Конструкция, установка на валу НВ корпуса втулки. Назначение, устройство шарниров, центробежного ограничителя свеса лопасти, гидродемпфера. Смазка шарниров втулки НВ.

Лопастей НВ: общие сведения, технические данные, конструкция. Система сигнализации повреждения лонжерона лопасти: назначение, конструкция, работа, ТО. Основные неисправности несущего винта. Рулевой винт Назначение, технические данные, составные части рулевого винта. Особенности аэродинамики рулевого винта тянущего типа. Втулка РВ: назначение, конструкция, работа, крепление на валу ХР. Лопастей РВ: технические данные, конструкция, крепление к втулке. Карта смазки втулки РВ: проверка уровня, слив и заправка маслом ОШ. Основные дефекты РВ.

Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

### **Тема 1.8. Конструкция и техническое обслуживание противообледенительной системы.**

Общие сведения, противообледенительная система НВ. Токосъемники НВ. Противообледенительная система РВ. Противообледенительная система

передних стекол, кабины пилотов, противообледенительная система воздухозаборников двигателей. ТО противообледенительной системы.

Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

### **Тема 1.9. Конструкция и техническое обслуживание управления вертолётom.**

Назначение, общие сведения, принципы управления полета вертолета одновинтовой схемы. Автомат перекоса: назначение, основные данные, конструкция, работа. Продольно-поперечное управление: назначение, регулировочные данные, составные части, кинематическая система передач, конструкция элементов (колонка управления, тяги, качалки, пружинные механизмы загрузки, электромагнитный тормоз ЭМТ-2М, агрегат продольного, поперечного, путевого управлений, управления общим шагом. Путевое управление: назначение, регулировочные данные, составные части, кинематическая система передач, конструкция и крепление педалей, сектора, тросов, цепи Галя. Система подвижного упора СПУУ-52-1: назначение, составные части, кинематическая схема передач, конструкция агрегатов: ручек «шаг-газ», рычагов раздельного управления двигателями, блока замыкающих валов, дифференциального узла, блока валов, системы перенастройки частоты вращения НВ. Управление тормозом НВ: составные части, кинематическая схема передач, конструкция элементов. Регулирование основных видов системы управления вертолетов. Основные неисправности.

Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

### **Тема 1.10. Конструкция и техническое обслуживание гидросистемы вертолётa.**

Назначение, общие сведения, технические данные, принципиальная схема, работа, контроль за работой гидросистем. Назначение, конструкция, работа, расположение на вертолете агрегатов систем: гидробаки, НШ-39М1, фильтров, ГА-77В, гидроаккумуляторов, ГА-74М/5, ГА-192-2, ГА-59/1, ГА-172-00-3Т, обратных клапанов, коллекторов, трубопроводов. Слив и заправка АМГ-10, ТО фильтров, проверка и зарядка гидроаккумуляторов, проверка и зарядка гидроаккумуляторов азотом. Основные отказы и неисправности гидросистем.

Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

### **Тема 1.11. Конструкция и техническое обслуживание оборудования вертолётa.**

Оборудование кабины экипажа: конструкция и крепление кресел пилотов, сидения бортмеханика, отделка кабины. Оборудование грузовой кабины: конструкция и крепления сидений пассажиров, погрузочных трапов. Санитарное оборудование: назначение, составные части, размещение и крепление на вертолете при различных компоновках. Система отопления и

вентиляции: назначение, составные части, работа. КО-50: назначение, технические данные, конструкция, крепление, работа, техника безопасности при запуске. Система кондиционирования: назначение, составные части, работа. Внешняя подвеска: назначение, конструкция, работа, особенности конструкции, работы бортовой стрелы и ЛПГ-150. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

### **Тема 1.12 Модификации вертолѐта.**

Обзор основных модификаций вертолѐта, назначение, основные отличия от базовой модификации. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

## **Раздел 2. Конструкция и техническое обслуживание двигателя ТВЗ-117ВМ.**

### **Тема 2.1. Общая характеристика двигателя ТВЗ-117ВМ.**

Общие сведения о двигателе ТВЗ-117ВМ. Конструктивно - компоновочная схема двигателя ТВЗ-117ВМ. Основные параметры и режимы работы двигателя. Основные узлы и системы двигателя ТВЗ-117ВМ. Система контроля за работой двигателя. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

### **Тема 2.2. Конструкция и техническое обслуживание компонентов проточной части двигателя.**

Конструкция, назначение и техническое обслуживание компрессора, камеры сгорания, турбины двигателя и выходного устройства. Особенности компоновочной схемы и работы вертолѐтного ГТД со свободной турбиной. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

### **Тема 2.3. Масляная и топливная системы двигателя и их техническое обслуживание.**

Назначение и принципиальная схема системы смазки и системы суфлирования двигателя ТВЗ-117ВМ. Основные параметры и особенности конструктивного выполнения компонентов маслосистемы двигателя. Топливная система низкого и высокого давления, дренажная система. Основные агрегаты топливной системы и их техническое обслуживание. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

### **Тема 2.4. Система автоматического регулирования двигателя и ее техническое обслуживание.**

Назначение системы автоматического регулирования двигателя. Гидромеханическая и электронная части системы автоматического регулирования двигателя и их работа. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

### **Тема 2.5. Система запуска и противоблѐденительная система и их техническое обслуживание.**

Система запуска двигателя ТВ3-117ВМ. Система раскрутки, система управления и система контроля за процессом запуска двигателя. Техническое обслуживание системы запуска. Противообледенительная система двигателя и ее назначение возможные неисправности противообледенительной системы и работы выполняемые при техническом обслуживании. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

### **Тема 2.6. Особенности конструкции ВСУ АИ-9В.**

Особенности конструкции ВСУ АИ-9В. Основные системы двигателя и система отбора воздуха для запуска двигателя. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

### **5.1.3 Примерный перечень вопросов и типовые контрольные задания к государственному экзамену**

#### **Дисциплина 1 Техническое обслуживание и ремонт воздушных судов.**

**1** Классифицируйте по содержанию основные работы, выполняемые в процессе технического обслуживания воздушного судна. Опишите последовательность действий. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7.

**2** Что понимают под долговечностью объекта эксплуатации и как принято подразделять факторы, от которых она зависит? Опишите данные факторы. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7.

**3** Опишите последовательность действий и особенности запуска двигателей в сложных природно-климатических условиях. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7.

**4** Опишите какими конструктивно-эксплуатационными способами обеспечивается живучесть планера и функциональных систем воздушных судов? Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7.

**5** Опишите последовательность действий по общей и узловой разборке воздушных судов. Определите основные условия высокого качества разборки. (основное оборудование, приспособления и инструмент). Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7.

**6** Опишите, что понимают под эксплуатационной технологичностью ВС? Какие из конструктивно-производственных и эксплуатационных факторов определяют эксплуатационную технологичность воздушных судов и его функциональных систем и дайте их краткую характеристику? Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7.

**7** Опишите последовательность действий при промывке и очистке летательных аппаратов и съемных элементов. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7.

**8** Опишите и проанализируйте стратегии ТОиР? В чем состоят принципы плановости и предупредительности стратегии ТОиР по состоянию? Дайте понятие упреждающего допуска на контролируемый параметр и раскройте его назначение при ТО изделий по состоянию. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7.

**9** Опишите последовательность действий при сборке узлов летательных аппаратов и способы обеспечения точности сборки. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7.

**10** Классифицируйте эксплуатационно-техническую документацию. Приведите примеры: пономерной и типовой документации; руководящей документации; производственно-технической документации. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7.

**11** Опишите типовую организационную структуру АТБ и задачи структурных подразделений. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7.

**12** Классифицируйте и охарактеризуйте основные повреждающие факторы летательных аппаратов. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7.

**13** Опишите последовательность действий при ремонте элементов планера, выполненных из композиционных материалов (многослойных панелей). Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7.

**14** Опишите способы и средства дефектации деталей и узлов летательных аппаратов. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7.

**15** Классифицируйте методы неразрушающего контроля в зависимости от физических явлений, положенных в его основу. Опишите последовательность действий и обоснуйте свой ответ. Проверяемые компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7.

**16** Опишите общую схему системы управления качеством технического обслуживания (СУ КТО). Перечислите порядок количественной оценки качества работы по техническому обслуживанию летательных аппаратов. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7.

**17** Опишите последовательность действий при техническом обслуживании и текущем ремонте амортизаторов шасси. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7.

**18** Классифицируйте основные принципы построения процедур поиска отказов и повреждений АТ? Опишите методы поиска отказов и повреждений, которые используются при техническом обслуживании авиационной техники. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7.

**19** Опишите последовательность действий при техническом обслуживании и текущем ремонте конструктивных элементов силовой схемы, шарнирных соединений и кинематики шасси. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7.

**20** Опишите процедуру заправки летательных аппаратов горюче-смазочными материалами: порядок, правила и меры безопасности и проверки качества авиационного топлива. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7.

**21** Опишите процедуру технического обслуживания и текущего ремонта тормозных устройств авиационных колес шасси. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7.

**22** Опишите процедуру удаления снега и льда с поверхности летательного аппарата: порядок, правила и меры безопасности. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7.

**23** Опишите последовательность действий при организации буксировки летательного аппарата: порядок, правила и меры безопасности. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7.

**24** Опишите технологический процесс восстановления поврежденного элемента несущей конструкции воздушного судна на конкретном примере. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7.

**25** Опишите особенности технического обслуживания элементов планера и шасси в сложных природно-климатических условиях. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7.

**26** Опишите особенности технического обслуживания элементов гидромеханических систем в сложных природно-климатических условиях. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7.

**27** Опишите особенности процедуры запуска двигателей в сложных природно-климатических условиях. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7.

**28** Опишите какие особенности технического обслуживания и текущего ремонта летательных аппаратов существуют в различных климатических условиях (в условиях низких температур, в условиях высоких температур, в осенне-зимний период). Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7.

**29** Опишите и проанализируйте зависимость эффективности системы ТО и Р от выбранной стратегии ТО и Р. Чем стратегия ТО и Р по состоянию эффективнее стратегии ТО и Р по наработке? Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7.

**30** Опишите последовательность действий при оценке состояния работы в структурно подразделении по изготовлению и ремонту деталей, сборке узлов, применяя конструкторскую документацию на определенный вид воздушного судна, агрегата, детали. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7.

## **Дисциплина 2. Конструкция и техническое обслуживание самолета (типа Сухой Суперджет-100)**

**1** Опишите, как обеспечиваются общие эксплуатационно-технические требования к конструкции самолета Сухой Суперджет-100. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**2** При осмотре самолета Сухой Суперджет-100 Вы обнаружили на обшивке небольшую трещину. Опишите Ваши дальнейшие действия по устранению дефекта. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**3** Опишите последовательность действий при техническом обслуживании шасси самолета Сухой Суперджет-100. Техника безопасности при зарядке амортизаторов и авиашин. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**4** При техническом обслуживании самолета Сухой Суперджет-100 обнаружена трещина на верхнем узле крепления амортизатора правой опоры шасси. Обоснуйте Ваши действия и действия инженерно-технического персонала. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**5** Опишите, как происходит зарядка системы сжатым воздухом от наземного источника самолета Сухой Суперджет-100 и какие меры техники безопасности при зарядке Вы предпримите? Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**6** Опишите назначение, конструкцию, расположение и крепление агрегатов маслосистемы, процедуру заправки маслосистемы, слива масла, техника безопасности при работе с маслом самолета Сухой Суперджет-100. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**7** Во время полёта самолета Сухой Суперджет-100 отказал подкачивающий насос расходного бака. Как этот отказ отразится на обеспечение бесперебойного питания топливной системы двигателя SAM-146? Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**8** Проводимые работы по техническому обслуживанию самолета Сухой Суперджет-100 связаны с соблюдением мер техники безопасности. Приведите пример проявления вредных факторов при техническом обслуживании самолета Сухой Суперджет-100. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**9** Опишите конструкцию и процедуру технического обслуживания противообледенительной системы самолета Сухой Суперджет-100. К каким последствиям может привести запоздалое включение в работу противообледенительной системы? Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**10** Опишите основные технические характеристики и функции гидросистем самолета Сухой Суперджет-100. Как осуществляется проверка гидросистем перед полётом. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**11** Опишите узлы самолета Сухой Суперджет-100 из композиционных материалов, их типовые повреждения (неисправности) и особенности ремонта. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**12** Опишите последовательность действий при оценке состояния технической эксплуатации самолета Сухой Суперджет-100 и внесите предложения о мерах по улучшению показателей безотказности, безопасности и регулярности полетов, интенсивности использования и экономичности процесса технической эксплуатации. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**13** Опишите последовательность действий при оценке состояния осуществления технического контроля за качеством технического обслуживания и ремонта самолета Сухой Суперджет-100. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**14** Опишите последовательность действий при оценке состояния работы по сбору и обработке информации о надежности самолета Сухой Суперджет-100. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**15** Опишите последовательность действий при оценке состояния дел в структурном подразделении с простоями самолетов Сухой Суперджет-100 по вине инженерно-технического персонала при техническом обслуживании. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**16** Опишите последовательность действий по восстановлению состояния агрегатов, систем и конструктивных элементов авиационного двигателя SAM-146. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**17** Опишите последовательность действий по выполнению работ техническому обслуживанию и текущему ремонту двигателя SAM-146. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**18** Охарактеризуйте структуру технической эксплуатации самолета Сухой Суперджет-100: техническую эксплуатацию в полете, техническое обслуживание и ремонт, транспортировку, хранение и списание. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**19** На этапе проектирования самолета Сухой Суперджет-100 разработчик должен учитывать ожидаемые условия эксплуатации: воздействие внешней среды, эксплуатационные факторы, параметры (режимы) полета. Охарактеризуйте ожидаемые условия эксплуатации. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**20** Выделите особенности конструкции фюзеляжа самолета Сухой Суперджет-100. Как производится герметизация стыков листов обшивки и заклепочных швов. Герметизация фонарей, дверей и люков. Герметизация выводов. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**21** Классифицируйте разрушающие факторы, непрерывно действующие на самолет Сухой Суперджет-100 в процессе эксплуатации, охарактеризуйте их. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**22** Какие установки применяют на земле при неработающих двигателях для проверки работоспособности функциональных систем при техническом обслуживании самолета Сухой Суперджет-100, являющихся потребителями гидросистемы? Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**23** Опишите какие особенности технического обслуживания и текущего ремонта самолета Сухой Суперджет-100 существуют в различных климатических условиях (в условиях низких температур, в условиях высоких температур, в осенне-зимний период). Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**24** Опишите процедуру разработки технологического процесса ремонта самолета Сухой Суперджет-100. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**25** Охарактеризуйте требования к эксплуатационной живучести конструкции самолета Сухой Суперджет-100. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**26** Опишите, как контролируется наличие у самолета Сухой Суперджет-100 и его компонентов остаток ресурса и срока службы. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**27** Выполняемые работы при техническом обслуживании самолета Сухой Суперджет-100 связаны с соблюдением правил техники безопасности. Какие вредные факторы проявляются при работе и техническом обслуживании жидкостных систем самолета и какие способы защиты от них следует знать техническому составу. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**28** Охарактеризуйте и классифицируйте документацию, используемую при техническом обслуживании самолета Сухой Суперджет-100. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**29** Опишите последовательность действий при осмотре самолета Сухой Суперджет-100 на наличие коррозионных повреждений (работа 51-11-00-910-801). Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**30** Опишите последовательность действий при детальном осмотре механизмов входных и служебных дверей самолета Сухой Суперджет-100 (работа 51-10-00-220-801). Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**31** Опишите последовательность действий при детальном осмотре кронштейнов навески руля высоты на стабилизаторе самолета Сухой Суперджет-100 (работа 51-16-00-220-803). Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**32** Опишите последовательность действий при общем визуальном осмотре стенки заднего лонжерона центроплана самолета Сухой Суперджет-100 (работа 57-10-00-210-801). Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**33** Опишите последовательность действий при общем визуальном осмотре нижних панелей отъемных частей самолета Сухой Суперджет-100 (работа 57-21-00-210-804). Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**34** Опишите процедуру: холодная прокрутка двигателя SaM-146 (работа 71-00-00-700-807). Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**35** Опишите процедуру: ложный запуск двигателя SaM-146 (работа 71-00-00-700-808). Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**36** Опишите последовательность действий при осмотре двигателя SaM-146 после помпажа или возможного помпажа (работа 71-00-00-200-804). Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**37** Опишите последовательность действий при общем осмотре двигателя SaM-146 после повреждения посторонними предметами (птицами) (работа 71-00-00-200-801). Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**38** Опишите последовательность действий при общем осмотре двигателя SaM-146 после высоких вибрационных нагрузок (работа 71-00-00-200-807). Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

### **Дисциплина 3 Конструкция и техническое обслуживание вертолета (типа Ми - 8 МТВ)**

**1** Опишите процедуру разборки агрегатов и узлов вертолета Ми - 8 МТВ. Приспособления и инструменты для разборочно-сборочных работ. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**2** Классифицируйте неисправности и повреждения вертолетов Ми - 8 МТВ; охарактеризуйте неисправности и повреждения, способы устранения. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**3** Выполняемые работы при техническом обслуживании вертолета Ми - 8 МТВ связаны с соблюдением правил техники безопасности. Какие вредные факторы проявляются при работе и техническом обслуживании жидкостных систем вертолета и какие способы защиты от них следует знать техническому составу. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**4** Опишите ресурсы и сроки службы вертолета Ми-8МТВ и его основных агрегатов, где указаны данные сроки службы вертолета и возможно ли их продлить? Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**5** При осмотре вертолётa Ми-8МТВ Вы обнаружили на обшивке небольшую трещину. Опишите Ваши дальнейшие действия по устранению дефекта. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**6** При техническом обслуживании вертолета Ми-8МТВ обнаружена трещина на верхнем узле крепления амортизатора правой опоры шасси. Назовите какие действия Вы предпримите? Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**7** В качестве специальной жидкости в амортизаторах шасси используется АМГ – 10, а в качестве газа применяется азот. Объясните почему нельзя применить воздух вместо азота? Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**8** На вертолёт Ми-8МТВ проведены работы по замене воздушного фильтра и обратного клапана в магистрали зарядки от аэродромного источника. При проверке работоспособности системы оказалось, что сжатый воздух от аэродромного источника не поступает в баллоны. Назовите возможные причины, которые привели систему в неработоспособное состояние. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**9** Опишите назначение, конструкцию, работу, расположение и крепление агрегатов маслосистемы вертолета Ми-8МТВ. Процедура заправки маслосистемы, слива масла, техника безопасности при работе с маслом. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**10** Во время полёта вертолета Ми-8МТВ отказал подкачивающий насос расходного бака. Как этот отказ отразится на обеспечение бесперебойного питания топливной системы двигателя? Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**11** При работе нагнетающего шестерённого насоса с перепускным клапаном масляной системы главного редуктора давление масла ниже нормы. Укажите возможные причины данного события и способы их устранения. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**12** Опишите каким образом экипаж вертолёт Ми-8МТВ определяет, что вертолёт вошёл в зону обледенения? К каким последствиям это может привести. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**13** В основной гидросистеме вертолёт Ми-8МТВ был досрочно снят с эксплуатации насос НШ-39М. Объясните, может ли это связано с работами агрегатов ГА-77В, гидроаккумуляторов или неправильными действиями технического состава при его ТО. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**14** Опишите особенности конструкций и технического обслуживания различных модификаций вертолёт Ми-8МТВ. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**15** Поясните методологию решения вопросов обеспечения качества технического обслуживания вертолёт Ми-8МТВ, используя знания конструкции авиационного двигателя ТВ3-117ВМ и процедуры технического обслуживания на конкретном примере, например, при низком давлении масла в маслосистеме при работе двигателя

ТВЗ-117ВМ на малом газе. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**16** Опишите, каким образом режимы работы двигателя ТВЗ-117ВМ влияют на его ресурс. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**17** Для проведения регулировочных работ двигатель ТВЗ-117ВМ необходимо вывести на взлетный режим. Как Вы установите, что он на взлетном режиме, если температура окружающего воздуха - 20 градусов по Цельсию, а давление 760 мм.рт.ст.? Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**18** Охарактеризуйте управление двигателем ТВЗ-117ВМ в процессе эксплуатации и контроль за его работой. Виды и сроки выполнения технического обслуживания двигателя ТВЗ-117ВМ. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**19** Опишите физическую сущность, внешние признаки и последствия помпажа. Конструктивные и эксплуатационные меры борьбы от помпажа двигателя ТВЗ-117ВМ. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**20** Охарактеризуйте неисправности и регламентные работы, выполняемые при ТО компрессора двигателя ТВЗ-117ВМ. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**21** Проанализируйте характерных неисправностей турбин двигателя ТВЗ-117ВМ и работы, выполняемые при их техническом обслуживании. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**22** Опишите назначение, конструкцию и охлаждение выходного устройства. Проанализируйте характерные неисправности и работы при техническом обслуживании выходного устройства двигателя ТВЗ-117ВМ. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**23** Проанализируйте почему зимой для охлаждения двигателя ТВЗ-117ВМ требуется больше времени, чем летом? Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**24** Опишите принцип регулирования давления в масляных и воздушных полостях. Регламентные работы по маслосистеме двигателя ТВЗ-117ВМ. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**25** Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения: после выключения двигателя ТВЗ-117ВМ в выхлопном патрубке обнаружено

масло. Укажите возможные причины данного явления и способы их устранения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**26** Опишите, как контролируется правильная работоспособность системы смазки при запуске двигателя ТВЗ-117ВМ? Укажите возможные причины низкого давления масла на малом газе. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**27** Проанализируйте: при работе двигателя ТВЗ-117ВМ уменьшился расход масла. Укажите возможные причины этого явления, какие могут быть последствия и способы их устранения. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**28** Опишите назначение, составные части и основные параметры топливной системы двигателя ТВЗ-117ВМ. Характерные неисправности агрегатов топливной системы и их проявление. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**29** При работе ГТД происходит «раскачка» оборотов, а в некоторых случаях и самовыключение двигателя. Может ли это быть связано с нарушением работоспособности аксиально-плунжерного насоса насоса-регулятора? Если да, то объясните, почему это происходит и какова возможная причина данного события? Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**30** Опишите процедуру осмотра и промывки центральных фильтров НР-3ВМ, консервации, внешнего осмотра и хранения механизма ИМ-3А. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**31** Проанализируйте: при эксплуатации двигателя ТВЗ-117ВМ происходит нагрев дренажного бачка. Какова причина данного явления и как ее устранить? Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**32** Опишите последовательность работ, выполняемых при техническом обслуживании насоса – регулятора НР-3ВМ. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**33** При эксплуатации двигателя ТВЗ-117ВМ загрязняется воздушный фильтр или стравливающий жиклер автомата запуска. Как это отразится на процессе запуска? Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**34** Опишите последовательность действий при контроле за работой пусковой системы и характерные неисправности агрегатов системы запуска двигателя ТВЗ-117ВМ. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**35** В процессе эксплуатации загрязнился воздушный фильтр стартера СВ-78БА. Как это отразится на процессе запуска двигателя? Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**36** Опишите назначение противообледенительной системы (ПОС) и ее основные компоненты, процедуру контроля за работой ПОС двигателя ТВЗ-117ВМ и ее возможные неисправности. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**37** Опишите назначение и конструктивное выполнение гидравлической системы двигателя ТВЗ-117ВМ и ее возможные неисправности. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

**38** Опишите функции блока БАРК, его основных компонентов и возможных неисправностей. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения. Проверяемые компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

#### **5.1.4 Показатели и критерии оценивания результатов сдачи государственного экзамена, а также шкалы оценивания**

Экзаменационный билет включает три ситуационных задания.

При оценивании знаний студентов на государственном экзамене необходимо иметь в виду следующие критерии:

1) способность четко, логично и последовательно излагать материал, приводить практические примеры, приводить и описывать различные подходы к рассматриваемой проблеме, оценивать проблемную ситуацию и предлагать пути ее решения;

2) умения применять полученные по дисциплинам знания для решения поставленных задач, идентифицировать и анализировать проблему, обосновывать выбор метода ее решения;

3) умение грамотно формулировать ответы на поставленные вопросы в рамках программы государственного экзамена.

Результаты государственного экзамена определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки

«отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного экзамена.

Критериями оценки результатов сдачи государственного экзамена являются:

1 Оценка «отлично» (*продвинутый уровень*) – студент демонстрирует знание, понимание, глубину усвоения всего объёма материала. Умеет выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, творчески применяет полученные знания. Отсутствуют ошибки и недочёты при воспроизведении материала. В ходе

устных ответов студент устраняет отдельные неточности с помощью дополнительных вопросов, соблюдает культуру устной речи, установлены содержательные межпредметные связи; выдвигаемые положения обоснованы, приведены убедительные примеры.

2 Оценка «хорошо» (базовый уровень) студент демонстрирует знание всего объема материала. Умеет выделять главные положения в изученном материале, делать выводы, применять полученные знания на практике. Допускает незначительные (негрубые) ошибки при изложении материала, представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно; установлены содержательные межпредметные связи; выдвигаемые положения обоснованы, выводы правильные.

3 Оценка «удовлетворительно» (пороговый уровень) – студент демонстрирует минимально допустимые знание и усвоение материала, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи при ответе на вопросы. Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на нестандартные вопросы. Наличие негрубой ошибки при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры устной речи, недостаточно раскрыты профессиональные понятия, категории, концепции, выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументируются.

4 Оценка «неудовлетворительно» ставится при несоответствии знаний, умений и навыков студента пороговому уровню освоения компетенций.

По каждому показателю критерием является соответствие или не соответствие требованиям ФГОС ВО. Если хотя бы один показатель не соответствует требованиям, то обучающемуся выставляется оценка «неудовлетворительно».

## **5.2 Фонд оценочных средств для оценки защиты выпускной квалификационной работы**

### **5.2.1 Сформированность компетенций выпускника**

Выполнение выпускной квалификационной работы направлено на контроль сформированности следующих компетенций выпускника:

универсальные компетенции (УК): УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11;

общепрофессиональных компетенций (ОПК): ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ОПК-15; ОПК-16;

профессиональных компетенций (ПК): ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

### **5.2.2 Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ**

1 Эффективность процесса технической эксплуатации летательных аппаратов.

2 Совершенствование технологических процессов и методов технического обслуживания авиационной техники.

3 Механизация и автоматизация процессов и методов технического обслуживания авиационной техники

4 Анализ опыта эксплуатации систем конкретного типа ЛА и разработка организационно-технических мероприятий по повышению безопасности полетов.

5 Анализа надежности с целью повышения безопасности полетов конкретной системы конкретного типа ЛА.

6 Сравнительный анализ особенностей конструкций и технической эксплуатации конкретных систем конкретных типов ЛА.

7 Конструктивно-технологическое совершенствование конкретной системы конкретного типа ЛА с целью повышения эксплуатационной надежности.

8 Анализ эксплуатационной технологичности и опыта технического обслуживания конкретной системы конкретного типа ЛА.

9 Усовершенствование на основе анализа эксплуатационной технологичности и опыта технического обслуживания.

10 Анализ технического состояния и технология обслуживания конкретной системы конкретного типа ЛА с целью повышения уровня эксплуатационной технологичности.

11 Разработка конструктивно-технологических мероприятий по повышению эксплуатационной технологичности конкретной системы конкретного типа ЛА на основе анализа опыта эксплуатации.

12 Анализ и повышение единичных свойств эксплуатационной технологичности (доступности, легкосъемности, взаимозаменяемости, контролепригодности, модульности) изделий конкретной функциональной системы, элементов конструкции планера, силовой установки конкретного типа самолета (вертолета).

13 Анализ процесса технической эксплуатации конкретного типа ЛА в условиях конкретной АТБ с целью повышения ее эффективности.

14 Разработка системы оперативной оценки и управления процессом технической эксплуатации конкретного типа ЛА с использованием ПК для конкретной АТБ.

15 Совершенствование технологии и организации периодических форм технического обслуживания конкретного типа ЛА.

16 Совершенствование технологии и организации периодических форм технического обслуживания конкретного типа ЛА.

17 Совершенствование организации технического обслуживания конкретного типа ЛА в условиях конкретной АТБ.

18 Совершенствование программы ТО типа на основе опыта эксплуатации парка ЛА.

19 Анализ технического состояния конкретной системы конкретного типа ЛА с целью улучшения контролепригодности и разработки методов технического диагностирования.

20 Совершенствование процессов технического диагностирования конкретной системы конкретного типа ЛА в условиях АТБ.

21 Разработка методов и средств поиска причин функциональных отказов конкретной системы конкретного типа ЛА с использованием ПК.

22 Разработка метода технического обслуживания по состоянию конкретной системы конкретного типа ЛА.

23 Совершенствование организационно-технического процесса периодического обслуживания конкретной системы конкретного типа ЛА.

24 Совершенствование технологии технического обслуживания конкретной системы конкретного типа ЛА.

25 Разработка поэтапного метода технического обслуживания конкретного типа ЛА в условиях конкретной АТБ.

26 Разработка технологического процесса комплексной подготовки к вылету конкретного типа ЛА в условиях конкретного аэропорта.

27 Совершенствование режимов технологического обслуживания функциональной системы, планера, силовой установки конкретного типа ЛА.

28 Анализ контролепригодности конкретной системы конкретного типа ЛА и совершенствование технологических процессов поиска и причин устранения отказов и повреждений.

29 Анализ опыта эксплуатации ЛА и разработка мероприятий по экономии топливно-экономических ресурсов в условиях конкретного авиапредприятия.

30 Разработка рекомендаций по совершенствованию эксплуатации топливной системы ЛА с целью повышения ее надежности и экономии топлива.

31 Повышение эксплуатационной надежности топливной системы ЛА на основе обеспечения кондиционности применяемого топлива.

32 Совершенствование технических процессов ТО гидравлической системы ЛА с целью ее защиты от воздействия загрязнений.

33 Разработка проекта АТБ (организация по ТО ЛА, эксплуатанта) с учетом новых хозяйственно-экономических условий.

34 Процесс диагностирования авиационной техники в условиях конкретной АТБ.

35 Проект дока-ангара и организация труда при ТО конкретного типа ЛА в условиях конкретного авиапредприятия.

36 Анализ существующих средств борьбы с обледенением самолетов на земле.

37 Разработка комплекса средств механизации процессов ТО в цехе периодических форм регламента.

Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения приведены в следующих документах:

– «Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации»»;

– «Методические указания по оформлению квалификационных работ в Университете ГА» Санкт-Петербург, 2010 – 20 с.

### **5.2.3 Показатели и критерии оценки результатов выпускной квалификационной работы, а также шкалы оценивания**

Результаты выпускной квалификационной работы определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешную защиту выпускной квалификационной работы.

Оценка за выпускную квалификационную работу выносится в результате голосования членов государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) после обязательного обсуждения при отсутствии студентов. При выведении оценки ГЭК принимает во внимание следующие показатели:

1) содержание и оформление представленной к защите выпускной квалификационной работы;

2) оценку работы рецензентом (для специалистов) и общую характеристику процесса выполнения работы, данную руководителем выпускной квалификационной работы;

3) доклад обучающегося о проделанной работе, его умение кратко и четко изложить ее основные положения, уровень владения материалом;

4) ответы обучающегося на вопросы и его ответы на замечания рецензента в своем заключительном слове (для специалистов);

5) содержание презентации и других представленных обучающимся демонстрационных материалов.

При оценивании ВКР используются следующие показатели:

- ясность изложения содержания;
- актуальность темы исследования;
- логичность и ясность методологии исследования;
- наличие ссылок на аналитические материалы и публикации на русском и иностранном языках;
- аргументированность выводов и наличие доказательной базы;
- стилистика изложения;
- соответствие требованиям, предъявляемым к структуре и оформлению работы;

- логичность и ясность представления материала, качество визуализации;

- навыки ведения научной дискуссии: владение темой, выявленное в ходе ответов на вопросы.

Результаты выпускной квалификационной работы определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешную защиту выпускной квалификационной работы.

Критерии оценивания выпускной квалификационной работы:

– оценка «отлично» выставляется, если актуальность темы обоснована, работа имеет научную новизну или (и) практическую значимость. Анализ литературы – глубокий, характеризующий современные представления об изучаемой проблеме. При выполнении работы студент проявил умения и навыки практического решения профессиональных задач, в том числе с применением собственных методик. Работа отвечает требованиям по оформлению. При защите выпускной квалификационной работы студентом показаны глубокие теоретические знания, а также практические умения и навыки; студент продемонстрировал сформированность предусмотренных образовательным стандартом и основной образовательной программой компетенций;

– оценка «хорошо» выставляется, если актуальность темы обоснована, работа имеет практическую значимость. Анализ литературы характеризует современные представления об изучаемой проблеме. При выполнении работы студент проявил умения и навыки практического решения профессиональных задач. Работа отвечает требованиям по оформлению. Однако имеются некоторые погрешности, не носящие принципиального характера. Ответы получены в основном на все вопросы членов государственной экзаменационной комиссии. Студент демонстрирует сформированность предусмотренных образовательным стандартом и основной образовательной программой компетенций;

– оценка «удовлетворительно» выставляется, если актуальность темы обоснована, работа имеет практическую значимость. Анализ литературы характеризует современные представления об изучаемой проблеме. Работа отвечает требованиям по оформлению. При защите выпускной квалификационной работы студент в целом демонстрирует необходимые теоретические знания и практические навыки и умения, однако нечетко ориентируется в защищаемой теме, затрудняется при ответе на вопросы;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется, если актуальность темы обоснована, работа отвечает требованиям по оформлению, но выполнена на низком теоретическом и практическом уровне, не имеет научной новизны и практической значимости. Студент не продемонстрировал сформированность предусмотренных образовательным стандартом и основной образовательной программой компетенций.

В качестве методических материалов, определяющих процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы, используется локальный нормативный акт ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации» (ФГБОУ ВО СПбГУ ГА) «Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры; имеющим государственную аккредитацию, и о порядке и форме проведения итоговой аттестации по не имеющим государственной аккредитации образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

## **6 Учебно-методическое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации**

а) основная литература:

1 Чекрыжев, Н.В. **Основы технического обслуживания воздушных судов:** учеб. пособие / Чекрыжев Н.В. – Самара: Изд-во СГАУ, 2015. – 84 с. ISBN 978-5-7883-1032-9 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://repo.ssau.ru/bitstream/Uchebnye-posobiya/Osnovy-tehnicheskogo-obsluzhivaniya-vozdushnyh-sudov-Elektronnyi-resurs-ucheb-posobie-po-programmam-vyssh-prof-obrazovaniya-po-specialnosti-19070165-Org-perevozok-i-upr-na-transporte-54561/1/Чекрыжев%20Н.В.%20Основы.pdf>, свободный (дата обращения 09.03.2023).

2 Якущенко, В.Ф., **Конструкция и прочность воздушных судов:** Методические указания к выполнению практического занятия по разделу «Элерон: конструкция, навешивание. Проверка и регулировка его аэродинамической и весовой балансировки» / Университет ГА. С.-Петербург, 2018.- 18 с. Количество экземпляров 45.

3 **Технологии ремонта деталей авиационных двигателей: Учеб. пособ. допущено УМО** / В. Ф. Безъязычный. - Москва Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 272с. - ISBN 978-5-9729-0529-4. Количество экземпляров 24.

4 Малинин Н.Н. **Прочность Турбомашин** 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для бакалавриата и магистратуры. – СПб.: Юрайт. – 2018 г. – 294 с. - ISBN: 978-5-534-05333-3. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/prochnost-turbomashin-415959> свободный (дата обращения 09.03.2023).

5 **ВЕРТОЛЕТ МИ-8МТВ-1. РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ Ми-8МТВ-1.0000.00 РЭ. КНИГА 4. СИЛОВАЯ УСТАНОВКА.** - М.: Машиностроение, 2008. – 572 с. ISBN – нет. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://flightcollege.com.ua/library/3\\_ТЕХНИКА\\_И\\_ТЕХНИЧЕСКИЕ\\_НАУКИ/](http://flightcollege.com.ua/library/3_ТЕХНИКА_И_ТЕХНИЧЕСКИЕ_НАУКИ/)

[39 ТРАНСПОРТ/39.5 ВОЗДУШНЫЙ ТРАНСПОРТ/39.551%20АВИАЦИОННЫЕ%20ДВИГАТЕЛИ/Mi\\_8\\_MTV\\_1\\_RTE%60\\_Kniga\\_4.pdf](#) свободный (дата обращения 09.03.2023).

6 Турбовальный двигатель ТВЗ-117. Руководство по технической эксплуатации. Книга 3 - М. : Машиностроение, 2007. – 120 с. ISBN – нет, [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://flightcollege.com.ua/library/3 ТЕХНИКА И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ/39 ТРАНСПОРТ/39.5 ВОЗДУШНЫЙ ТРАНСПОРТ/39.551%20АВИАЦИОННЫЕ%20ДВИГАТЕЛИ/ТВЗ-117/Turboval%60ny%60j\\_dvigatel%60\\_TV3\\_117\\_Kniga\\_3.pdf](http://flightcollege.com.ua/library/3 ТЕХНИКА И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ/39 ТРАНСПОРТ/39.5 ВОЗДУШНЫЙ ТРАНСПОРТ/39.551%20АВИАЦИОННЫЕ%20ДВИГАТЕЛИ/ТВЗ-117/Turboval%60ny%60j_dvigatel%60_TV3_117_Kniga_3.pdf) свободный (дата обращения 09.03.2023).

7 Житомирский Г.И. **Конструкция самолетов: Учеб. для вузов. Допущ. Минобр. РФ** / Г. И. Житомирский. - 6-е изд., исправленное. - М. : Инновационное машиностроение, 2021. - 416с. - ISBN 978-5-907104-78-5. Количество экземпляров 17.

8 Технологии ремонта деталей авиационных двигателей: Учеб. пособ. допущено УМО / В. Ф. Безъязычный. - Москва Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 272с. - ISBN 978-5-9729-0529-4. Количество экземпляров 24.

9 Мрыкин, С.В. **Последствия отказов самолетных систем** [Текст] учеб. пособие. - Самарский государственный аэрокосмический университет, 2012. - 47с. ISBN 5788306949. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=19642690>, пособие в электронном виде свободный (дата обращения 09.03.2023).

10 **DOC 9760 Руководство по летной годности** /Утверждено Генеральным секретарем и опубликовано с его санкции. Международная организация гражданской авиации, Издание третье — 2014. ISBN 978-92-9249-986-0 [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1633947000&tld=ru&lang=ru&name=doc-9760-2020-4.pdf&text=DOC%209760%20Руководство%20по%20летной%20годности%20%2FУтверждено%20Генеральным%20секретарем%20и%20опубликовано%20с%20его%20санкции.%20Международная%20организация%20гражданской%20авиации%20С%20Издание%20третье%20—%202014.&url=https%3A%2F%2Fwww.mlgvs.ru%2Ffiles%2Faut%2Fdoc-9760-2020-4.pdf&lr=2&mime=pdf&l10n=ru&sign=c541fc6536d7091673e2a2d9cc7b419c&keyno=0> свободный (дата обращения: 09.03.2023).

б) дополнительная литература:

11 Якущенко, В. Ф., **Ремонт воздушных судов: Учебное пособие** / В. Ф. Якущенко, СПбГУГА. С.-Петербург, 2007. – 216 с., ISBN– отсутствует. Кол-во экз. 100.

12 Макаров, Н. В., **Ремонт воздушных судов: Учебное пособие**/ Н. В. Макаров, Академия ГА. С.-Петербург, 2003. – 158 с., ISBN– отсутствует. Кол-во экз. 100

13 Чинючин, Ю.М., **Основы технической эксплуатации и ремонта авиационной техники**: Чинючин Ю.М., Полякова И.Ф. Учебное пособие.

Часть I.-М.: МГТУ ГА, 2004.-.81с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://storage.mstuca.ru/jspui/bitstream/123456789/3109/1/Основы%20технической%20эксплуатации%20и%20ремонта%20авиационной%20техники%2C%20ч1.pdf> свободный (дата обращения: 09.03.2023).

14 Далецкий, С. В., **Формирование эксплуатационно-технических характеристик воздушных судов гражданской авиации.** — М : Воздушный транспорт, 2005. — 416с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://storage.mstuca.ru/jspui/bitstream/123456789/4514/1/Формирование%20эксплуатационно-технических%20характеристик%20воздушных%20судов%20гражданской%20авиации..pdf>, (дата обращения: 09.03.2023).

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

15 **Техэксперт.** Сеть Центров нормативной и технической документации (ЦНТД), объединение российских компаний. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/search?q=ГОСТ%20Р>, свободный (дата обращения: 09.03.2023).

16 **Правительство РФ** [Электронный ресурс] официальный сайт Правительства РФ. - Режим доступа: [http:// www.government.ru/](http://www.government.ru/), свободный (дата обращения: 09.03.2023).

17 **Библиотека СПбГУ ГА** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://spbguga.ru/objects/e-library/> , свободный (дата обращения: 09.03.2023).

г) программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

18 **Консультант Плюс** [Электронный ресурс]: официальный сайт компании Консультант Плюс. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>, свободный (дата обращения: 09.03.2023).

19 **Aviation Explorer** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.aex.ru/>, свободный (дата обращения: 09.03.2023).

## 7 Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Государственная итоговая аттестация	Аудитория 360	Комплект учебной мебели - 30 шт. Экран ProjectaProStar 183*240см MatteWhiteСнаштативе	Adobe Acrobat Reader DC (freeware) Kaspersky Endpoint Security 10 (лицензия№0AFE-

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
		<p>Доска двойная  Проектор AcerX1261 P (1024x768, 3700:1,+/-40 28DbLamp:4000HRS  Ноутбук HP 15-rb070ru 15.6 AMD (черный)  Ноутбук HP 15-rb070ru 15.6 AMD (черный)  Виртуальный учебный комплекс «Техническая эксплуатация самолета SukhoiSuperjet 100»  Виртуальный учебный комплекс «тренажер проведения оперативных форм ТО с вертолетом Ми-8МТВ»</p>	<p>180731-132011-783-1390)  MicrosoftOffice  Профессиональный плюс 2007 (лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года)  Opera (freeware)  Google Chrome (freeware)  DAEMON Tools Lite (freeware)  WinRAR 3.9 (лицензия на Spb State University of Civil Aviation)  Windows 7 (лицензия № 46231032 от 4 декабря 2009 года)  Драйвера и их компоненты.  Adobe Acrobat Reader DC (freeware)  Adobe Flash Player (freeware)  Kaspersky Endpoint Security 10 (лицензия №0AFE-180731-132011-783-1390)  K-Lite Mega Codec Pack (freeware)  MicrosoftOffice  Профессиональный плюс 2007 (лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года)</p>
	Аудитория 364	<p>Комплект учебной мебели – 20 шт.  Доска двойная  Макет авиадвигателя НК 82У  Нервюры крыла  Ноутбук HP 15-rb070ru 15.6 AMD (черный)  Ноутбук HP 15-rb070ru 15.6 AMD (черный)  Виртуальный учебный комплекс «Техническая эксплуатация самолета SukhoiSuperjet 100»  Виртуальный учебный комплекс «тренажер проведения оперативных форм ТО с вертолетом Ми-8МТВ»</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (freeware)  Adobe Flash Player (freeware)  Kaspersky Endpoint Security 10 (лицензия №0AFE-180731-132011-783-1390)  K-Lite Mega Codec Pack (freeware)  MicrosoftOffice  Профессиональный плюс 2007 (лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года)</p>
	МИС (Моторно-испытательная станция) Учебно-производственные мастерские	<p>Авиадвигатель АИ-25  Вертолетный двигатель ТВ2-117  Редуктор для стенда 2 штуки;  блок преобразователя;  Металлоконструкция для стендов турбовального двигателя</p>	<p>Mozilla Firefox (MPL/GPL/LGPL)  Ultra-Defrag 7.0.2 (GNU GPL 2)  Unchecky (freeware)  DAEMON Tools Lite (freeware)  Opera (freeware)  WinRAR 3.9 (лицензия на Spb State</p>

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
		<p>Выпрямитель электрического тока с параметрами 28 в, 600 а; или аэродромный выпрямитель АВ-2МБ  Монитор 17" Acer AL 1716 As - 2 шт.  Дрель ударная MAKITA 650вт  Машина отрезная угловая MAKITA 2000вт  Сварочный аппарат TELVIN-NORDICA 230В  Станок сверлильный STERN 350 Вт  Точило STERN 350 Вт  Верстак столярный - 9 шт.  Вибростенд ВЭДС-100  Вольтметр универсальный В-7-35  Изделие АИ-9  Измеритель вибрации ИВ-300  Комбинированный прибор ГЦ 4311  Макет учебный ТВ-2-117 (в разрезе)  Многофункциональная информ управ система Модуль С 5-125  Преобразователь сварочный (2шт.)  Преобразователь Ф 723/1  Преобразователь ЦАНТ 5-3/10  Преобразователь ЦАНТ-5-14/2  Преобразователь ЦВ-2-1  Сдвоенная измерительная аппаратура 2ИА-1А  Станок токарный  Стартер генератора СТУ-12Т установка д \ лабораторных работ № 1  установка для лабораторных работ № 2</p>	<p>University of Civil Aviation)  Windows 7 (лицензия № 46231032 от 4 декабря 2009 года)  Adobe Acrobat Reader XI (freeware)  Adobe Flash Player (freeware)  Kaspersky Endpoint Security 10 (лицензия №0AFE-180731-132011-783-1390)  K-Lite Mega Codec Pack (freeware)  MicrosoftOffice  Профессиональный плюс 2007 (лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года)  ABBYY FineReader 10 CorporateEditional (лицензия № AF103S1V00 102 от 23 декабря 2010 года)  WinRAR 3.9 (лицензия на Spb State University of Civil Aviation)  WindowsXP (лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года)</p>

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
		<p>Установка дозвуковое сопло  Установка на базе двигателя АИ - 25  Установка на базе двигателя ТА-6  Тиски - 10 шт.  Тиски слесарные - 10 шт.  Штанген циркуль - 5 шт.  Вертикальные жалюзи Л персик, к №367 кронштейн 7,5 размер 2,700*2,200 - 5 шт.  Монитор LG ЛК-10055 - 2 шт.  Монитор СТХ №02780  Системный компьютерный блок LG - 2 шт.  Системный компьютерный блок 10476  Проектор BENQ - 2 шт.  Принтер HP  HPHEWLETPACKARD 11311  Сканер Epson  Доска - 3 шт.  Экран Dinon - 2 шт.  Стол для преподавателя - 2 шт.  Парты со скамьей - 47 шт.  Стулья - 4 шт.  Ноутбук HP 15-rb070ru 15.6 AMD (черный)  Ноутбук HP 15-rb070ru 15.6 AMD (черный)  Виртуальный учебный комплекс «Техническая эксплуатация самолета SukhoiSuperjet 100»  Виртуальный учебный комплекс «тренажер проведения оперативных форм ТО с вертолетом Ми-8МТВ»</p>	

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения» (с изменениями и дополнениями).

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 24 «Авиационной техники и диагностики»  
« 12 » \_\_\_\_\_ 04 2023 года, протокол № 8 .

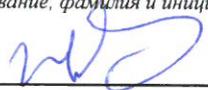
Разработчики:

К.Т.Н., доцент

  
указываются ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков программы

Т.В. Петрова

К.Т.Н., доцент

  
указываются ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков программы

Д.А. Иванов

указываются ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков программы

Заведующего кафедрой № 24 «Авиационной техники и диагностики»

К.Т.Н., доцент

  
указываются ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой

Т.В. Петрова

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

К.Т.Н. , доцент

  
указываются ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП

Т.В. Петрова

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета « 23 » 05.2023 года, протокол № 8 .