

1 Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 25.04.03 «Аэронавигация» (уровень магистратуры), профилю «Управление летной работой».

Выпускники, освоившие программу магистратуры, готовятся к организационно-управленческому виду профессиональной деятельности.

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

1. Проверка результатов освоения образовательной программы – уровня сформированности компетенций выпускников, установленных для направления подготовки 25.04.03 «Аэронавигация» (уровень магистратуры), профилю «Управление летной работой», утв. Приказом Минобрнауки России от 21.08.2020 № 1081:

Универсальных компетенций (УК):

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикаторов достижения универсальной компетенции выпускника
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД ¹ _{УК-1} Формулирует и анализирует проблемную ситуацию как целостную систему
		ИД ² _{УК-1} Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа, формирует стратегию действий
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД ¹ _{УК-2} Разрабатывает концепцию проекта, обосновывает его значимость
		ИД ² _{УК-2} Оценивает условия реализации проекта на всех этапах жизненного цикла, разрабатывает предложения по

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикаторов достижения универсальной компетенции выпускника
		решению возникающих проблем
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД ¹ _{УК-3} Участвует в разработке стратегии и организации командной работы
		ИД ² _{УК-3} Обеспечивает достижение поставленной цели на основе выстроенного механизма эффективного командного взаимодействия
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД ¹ _{УК-4} Осуществляет профессиональную коммуникацию на русском и иностранном языке
		ИД ² _{УК-4} Составляет в соответствии с нормами государственного языка РФ и иностранного языка документы (письма, эссе, рефераты и др.) для академического и профессионального взаимодействия
		ИД ³ _{УК-4} Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на мероприятиях различного формата, включая

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикаторов достижения универсальной компетенции выпускника
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	международные
		ИД ¹ _{УК-5} Рассматривает культурное разнообразие в качестве значимого цивилизационно-культурного аспекта развития современного социума и определяет мультикультурализм в как важнейший ориентир профессионального поведения
		ИД ² _{УК-5} Оценивает значение культурных особенностей для выстраивания эффективных социальных профессиональных взаимодействий
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД ¹ _{УК-6} Определяет приоритеты в профессиональной деятельности, выстраивая траекторию саморазвития.
		ИД ² _{УК-6} Способен объективно оценить ресурсную составляющую достижения целей и задач по совершенствованию профессиональной деятельности

Общепрофессиональных компетенций (ОПК):

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции выпускника
Социальное и техническое управление	ОПК-1. Способен использовать современные концепции организационного поведения и управления человеческими ресурсами для решения задач профессиональной деятельности	ИД ¹ _{ОПК-1} Понимает сущность и определяет особенности применения современных концепций организационного поведения и управления человеческими ресурсами на воздушном транспорте.
		ИД ² _{ОПК-1} Оценивает эффективность применения методов и технологий управления трудовым потенциалом на воздушном транспорте, в том числе минимизацию влияния человеческого фактора на безопасность полетов
	ОПК-2. Способен к анализу финансовых, экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность организаций воздушного транспорта	ИД ¹ _{ОПК-2} Выполняет статистический анализ данных для решения задач профессиональной деятельности
		ИД ² _{ОПК-2} Оценивает и интерпретирует данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявляет закономерности изменения финансовых и экономических показателей
	ОПК-3. Способен к формированию	ИД ¹ _{ОПК-3} Использует основные положения,

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции выпускника
	стратегии и тактики финансового менеджмента организаций воздушного транспорта	<p>концепции и модели стратегического и тактического менеджмента при решении прикладных задач в области управления финансами организаций воздушного транспорта</p> <p>ИД²_{ОПК-3} Выполняет финансово-экономическое обоснование организационно-управленческих решений в области экономики и управления организациями на основе выбранных критериев</p>
	ОПК-4. Способен к разработке, реализации и анализу инновационной стратегии организаций воздушного транспорта	<p>ИД¹_{ОПК-4} Осуществляет подготовку предложений по внедрению инноваций в организациях воздушного транспорта</p> <p>ИД²_{ОПК-4} Разрабатывает инновационные стратегии для достижения целевых показателей в организациях воздушного транспорта, оценивает перспективы реализации инновационных стратегий</p>
Разработка, принятие и реализация решений	ОПК-5. Способен к интерпретации и профессиональной оценке ситуаций с учетом установленных критериев, идентификации и формализации проблем,	ИД ¹ _{ОПК-5} Выполняет анализ и представляет информацию в сфере профессиональной деятельности на основе идентификации и формализации проблем воздушного транспорта

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции выпускника
	подготовке, принятию и реализации решений в социотехнических системах	ИД ² _{ОПК-5} Формирует совокупность возможных решений для достижения целевых показателей в отраслевых социотехнических системах и выполняет их оценку с учетом установленных критериев.
	ОПК-6. Способен определять эффективность технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений	ИД ¹ _{ОПК-6} Формирует и критически сопоставляет альтернативные мероприятия и варианты решения поставленных задач в области профессиональной деятельности. ИД ² _{ОПК-6} Осуществляет оценку эффективности вариантов технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений на воздушном транспорте, основываясь на выбранных критериях
	ОПК-7. Способен к подготовке данных для анализа и принятия решений при управлении транспортными системами в различных условиях	ИД ¹ _{ОПК-7} Выполняет оценку условий протекания социотехнических процессов на воздушном транспорте при решении задач управления транспортными системами. ИД ² _{ОПК-7} Осуществляет сбор, обработку, анализ и представление данных

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции выпускника
		для обоснования эффективности управленческих решений на воздушном транспорте
Научное и прикладное мышление	ОПК-8. Способен использовать основные понятия, принципы, законы и закономерности общей и прикладной теории систем для решения задач профессиональной деятельности	ИД ¹ _{ОПК-8} Понимает сущность и особенности использования системного подхода для принятия управленческих решений на воздушном транспорте.
		ИД ² _{ОПК-8} Понимает сущность и особенности использования системного подхода для принятия управленческих решений на воздушном транспорте.
Управление проектами	ОПК-9. Способен разрабатывать и реализовывать инновационные и инвестиционные проекты	ИД ¹ _{ОПК-9} Разрабатывает и представляет инновационные и инвестиционные проекты на воздушном транспорте
		ИД ² _{ОПК-9} Оценивает эффективность реализации отраслевых инновационных и инвестиционных проектов
Безопасность и управление рисками	ОПК-10. Способен к выявлению и анализу опасностей и угроз, возникающих в процессе развития современного информационного общества	ИД ¹ _{ОПК-10} Демонстрирует знание воздушного законодательства в сфере безопасности, формулирует опасности и угрозы, возникающие в области аэронавигации
		ИД ² _{ОПК-10} Демонстрирует способности к выявлению и анализу опасностей и угроз на примере конкретных

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции выпускника
		производственных ситуаций, относящихся к профессиональной деятельности.
	ОПК-11. Способен организовывать и обеспечивать соблюдение основных требований информационной безопасности, в том числе защиту охраняемой законом тайны	ИД ¹ _{ОПК-11} Понимает значимость и готов нести ответственность по соблюдению основных требований информационной безопасности в процессе принятия и реализации решений на воздушном транспорте.
		ИД ² _{ОПК-11} Оценивает эффективность методов и мероприятий по организации и обеспечению соблюдения требований информационной безопасности.
	ОПК-12. Способен применять современные методы повышения безопасности и улучшения условий труда в сфере профессиональной деятельности, разрабатывать рекомендации по минимизации производственных рисков	ИД ¹ _{ОПК-12} Понимает сущность, значимость и необходимость применения современных методов повышения безопасности и улучшения условий труда на воздушном транспорте
		ИД ² _{ОПК-12} Оценивает последствия реализации мероприятий по минимизации производственных рисков на воздушном транспорте

Профессиональных компетенций:

Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикаторов достижения профессиональной компетенции выпускника
ПК-1. Способен осуществлять летную эксплуатацию воздушных судов в соответствии с эксплуатационной документацией воздушного судна соответствующего вида и типа.	ИД _{ПК-1} ¹ Соблюдает нормативные требования по подготовке летного экипажа воздушного судна к выполнению полетного задания
	ИД _{ПК-1} ² Применяет эксплуатационную документацию при подготовке и выполнении полетов на воздушных судах соответствующих видов и типов. Применяет эксплуатационную документацию при подготовке и выполнении полетов на воздушных судах соответствующих видов и типов.
	ИД _{ПК-1} ³ Осуществляет летную эксплуатацию воздушного судна в соответствии с эксплуатационной документацией воздушного судна соответствующего вида и типа с учетом фактических данных.
ПК-2. Способен обеспечивать безопасное выполнение полетов на соответствующем виде и типе воздушного судна.	ИД _{ПК-2} ¹ Соблюдает требования, предъявляемые к частному пилоту.
	ИД _{ПК-2} ² Соблюдает требования, предъявляемые к коммерческому пилоту.
	ИД _{ПК-2} ³ Применяет знания и умения, требуемые для обеспечения безопасного выполнения полетов на соответствующем виде и типе воздушных судов.
ПК-3. Способен осуществлять взаимодействие со службами, обеспечивающими полеты воздушных судов	ИД _{ПК-3} ¹ Определяет и соблюдает правовые отношения между службами, обеспечивающими полеты воздушных судов.
	ИД _{ПК-3} ² Взаимодействует со службами, обеспечивающими полеты воздушных судов.
ПК-4. Способен осуществлять мероприятия по управлению летной работой в соответствии с нормативными требованиями в области	ИД _{ПК-4} ¹ Осуществляет мероприятия по планированию режима труда и отдыха летного экипажа гражданского воздушного судна.
	ИД _{ПК-4} ² Осуществляет мероприятия по профессиональной подготовке летного экипажа гражданского воздушного судна.

Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикаторов достижения профессиональной компетенции выпускника
гражданской авиации	ИД ³ _{ПК-4} Осуществляет мероприятия по допуску членов летного экипажа гражданского воздушного судна к выполнению полетного задания.
	ИД ⁴ _{ПК-4} Осуществляет мероприятия по контролю и анализу летной работы экипажа гражданского воздушного судна.
ПК-5. Способен проводить научные исследования в сфере профессиональной деятельности и представлять полученные результаты в виде научной статьи	ИД ¹ _{ПК-5} Разрабатывает цели и задачи научного исследования в сфере профессиональной деятельности, выбирает методы научного исследования
	ИД ² _{ПК-5} Проводит научные исследования и представляет их результаты в виде научной статьи.

2. Принятие решения по результатам государственной итоговой аттестации о присвоении квалификации «магистр» и выдаче документа о высшем образовании – диплома магистра.

2 Формы государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация выпускников по направлению подготовки 25.04.03 «Аэронавигация» (уровень магистратуры), профилю «Управление летной работой» проводится в форме:

- 1) подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена;
- 2) защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3 Место государственной итоговой аттестации в структуре ОПОП ВО

В структуре ООП ВО Государственная итоговая аттестация включена в Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к обязательной части программы и завершается присвоением квалификации – магистр по направлению подготовки «Аэронавигация». В блок 3 «Итоговая государственная аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и

процедуру защиты, а также подготовку к сдаче и сдача государственного экзамена.

Государственная итоговая аттестация проводится государственной экзаменационной комиссией в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Государственная итоговая аттестация базируется на результатах изучения всех дисциплин ОПОП ВО, основными из которых являются: «Летная эксплуатация высокоавтоматизированных воздушных судов», «Управление летной работой»; «Методика летного обучения»; «Система управления безопасностью полетов»; «Анализ данных средств объективного контроля», «Организация расследования авиационных происшествий и инцидентов», а также результатах прохождения ознакомительной практики, производственно-технологической практики, научно-исследовательской работы, преддипломной практики.

Государственная итоговая аттестация проводится в 5 семестре.

4 Общая трудоемкость и продолжительность государственной итоговой аттестации

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

1) подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена – 3 зачетных единицы, 108 академических часов;

2) защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты – 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

Сроки и график проведения государственной итоговой аттестации утверждаются приказом ректора Университета в соответствии с календарным учебным графиком.

5 Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации

5.1 Фонд оценочных средств для проведения государственного экзамена

5.1.1 Сформированность компетенций выпускника

Государственный экзамен направлен на оценку сформированности следующих компетенций выпускника: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4

Код компетенций,	Название компетенций, индикаторов компетенций
-------------------------	--

индикаторов компетенций	
ПК-1	Способен осуществлять летную эксплуатацию воздушных судов в соответствии с эксплуатационной документацией воздушного судна соответствующего вида и типа.
ИД ¹ _{ПК-1}	Соблюдает нормативные требования по подготовке летного экипажа воздушного судна к выполнению полетного задания
ИД ² _{ПК-1}	Применяет эксплуатационную документацию при подготовке и выполнении полетов на воздушных судах соответствующих видов и типов.
ИД ³ _{ПК-1}	Осуществляет летную эксплуатацию воздушного судна в соответствии с эксплуатационной документацией
ПК-2	Способен обеспечивать безопасное выполнение полетов на соответствующем виде и типе воздушного судна.
ИД ¹ _{ПК-2}	Соблюдает требования, предъявляемые к частному пилоту.
ИД ² _{ПК-2}	Соблюдает требования, предъявляемые к коммерческому пилоту.
ИД ³ _{ПК-2}	Взаимодействует со службами, обеспечивающими полеты воздушных судов.
ПК-3	Способен осуществлять взаимодействие со службами, обеспечивающими полеты воздушных судов
ИД ¹ _{ПК-3}	Определяет и соблюдает правовые отношения между службами, обеспечивающими полеты воздушных судов.
ИД ² _{ПК-3}	Взаимодействует со службами, обеспечивающими полеты воздушных судов.
ПК-4	Способен осуществлять мероприятия по управлению летной работой в соответствии с нормативными требованиями в области гражданской авиации
ИД ¹ _{ПК-4}	Осуществляет мероприятия по планированию режима труда и отдыха летного экипажа гражданского воздушного судна.
ИД ² _{ПК-4}	Осуществляет мероприятия по профессиональной подготовке летного экипажа гражданского воздушного судна.
ИД ³ _{ПК-4}	Осуществляет мероприятия по допуску членов летного экипажа гражданского воздушного судна к выполнению полетного задания.

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. Летная эксплуатация высокоавтоматизированных воздушных судов
2. Управление летной работой
3. Методика летного обучения
4. Система управления безопасностью полетов
5. Анализ данных средств объективного контроля
6. Организация расследования авиационных происшествий и инцидентов

Дисциплина 1. Летная эксплуатация высокоавтоматизированных воздушных судов

Тема 1. Новые аспекты летной эксплуатации, обусловленные автоматизацией самолета

Аспекты эксплуатации, привнесенные автоматизацией. Влияние автоматизации на качество выполнения полета. Принципы автоматизации и работы экипажа. Проблемы, связанные с изменением технологии работы экипажа и с автоматизацией. Стандартные рабочие процедуры. Технология и методика работы экипажа при подготовке и выполнении полётов на самолётах иностранного производства. Оптимальное использование систем автоматизированного управления полетом. «Золотые» правила. Стандартные команды и доклады. Карты контрольных проверок. Распределение задач в экипаже. Анализ влияния человеческого фактора в авиационных происшествиях. Приоритеты пилотов при учете новых аспектов летной эксплуатации, обусловленных, автоматизацией самолета. Потеря управления автоматизированным самолетом.

Тема 2. Общие сведения о конструкции высокоавтоматизированного самолета

Автоматизированные средства управления самолетом. Развитие системы управления полетом самолета. Основные принципы автоматического (электронного) управления полетом. Автоматическая система управления полетом. Автоматизированные силовые установки самолета. Ошибки пилота при управлении полетом самолета.

Тема 3. Современная кабина пилотов

Общие сведения о кабинах автоматизированных самолетов. Индикация состояния систем самолета. Индикация параметров двигателей и система предупреждения экипажа (EngineIndicationandCrewAlertingSystem - EICAS).

Верхний дисплей EICAS. Сообщения о нестандартной ситуации. Нижний дисплей EICAS. Центральный электронный многофункциональный монитор самолета (Electronic Centralized Aircraft Monitor - ECAM). Левый дисплей ECAM. Правый дисплей ECAM. Режимы эксплуатации ECAM. Локализация отказов систем самолета. Многофункциональный дисплей. Страницы коммуникации. Электронная контрольная карта.

Ошибки экипажа, возникающие при контроле за состоянием систем самолета.

Тема 4. Электронная индикация параметров траектории полета

Система электронных пилотажных приборов. Командно-пилотажный прибор (Primary Flight Display - PFD). Указатель скорости полёта. Указатели барометрической и радио высоты. Индикация пространственного положения самолета. Индикация положения траектории полета. Срочные предупреждения. Другие параметры изображаемые на PFD. Навигационный дисплей (ND). Режимы функционирования навигационных дисплеев. Расширенные возможности режима карта. Предупреждение навигационных ошибок. Пульт управления электронной системой индикации основных пилотажно-навигационных приборов полета. Управляемые параметры, представленные на PFD. Управляемые параметры, представленные на ND. Пульт управления электронной системой индикации основных пилотажно-навигационных приборов полета. Ошибки экипажа, происходящие из-за неправильного использования информации о параметрах

Тема 5. Управление траекторией полета высокоавтоматизированного самолета

Выполнение маневров и действий по предотвращению ситуаций типа Runway Safety (RS) – безопасность на взлетно-посадочной полосе. Выполнение маневров и действий при срабатывании систем раннего предупреждения о близости земли (СРПБЗ). Особенности захода на посадку и посадки в условиях ограниченной видимости.

Тема 6. Роль человека при полете на высокоавтоматизированном самолете

Распределение задач в экипаже при полете автоматизированного самолета. Распределение задач между членами летного экипажа и системой автоматизации. Распределение задач между пилотами. Распределение задач между членами экипажа салона. Координация работы авиационных работников. Ошибки, возникающие при взаимодействии членов экипажа самолета

Тема 7. Факторы, влияющие на надежность и эффективность системы «экипаж – автоматизированный самолет»

Совершенствование знаний пилотов в области психофизиологии человека. Факторы полета, влияющие на физиологическое состояние человека. Психологические факторы. Профессиональная подготовка экипажа. Совершенствование системы «экипаж-автоматизированное ВС». Пример безопасного завершения полета автоматизированного самолета при возникновении особой ситуации.

Тема 8. Анализ полетной информации

Пилотажно-навигационный комплекс Garmin G1000, состав регистрируемых параметров полета. Минимально необходимая подготовка для компьютерной обработки данных с борта самолета (основы Excel, Python, MATLAB). Графическое представление данных. Классификация параметров (пространственное положение, навигация, влияние внешней среды, идентификация пилота и его квалификации, работа систем и силовой установки). Проектирование и использование фильтров для автоматической идентификации особенностей полета. Определение нерегистрируемых параметров полета. Углубленный математический анализ полетной информации (описательная статистика, аналитическая статистика, теория нечетких множеств).

Тема 9. Документация – средство обеспечения безопасности эксплуатации современных пассажирских самолетов.

Руководящая документация. Пономерная документация. Производственно-техническая документация. Особенности летно-эксплуатационной документации зарубежных ВС. Общие сведения о «MinimumEquipmentList (MEL)» и его использовании в летной эксплуатации.

Дисциплина 2. Управление летной работой

Тема 1. Содержание организации летной работы в авиакомпаниях (авиапредприятиях). Нормативно-правовое регулирование организации летной работы

1.1. Сущность (понятие) организации летной работы. Содержание организации летной работы. Общий механизм управления. Цикл организации летной работы.

1.2. Государственный уровень регулирования (управления) в области летной работы. Федеральные авиационные правила.

Тема 2. Профессиональная подготовка летного состава, планирование и управление ею. Допуск летного состава к полетам.

2.1. Цель профессиональной подготовки. Организация подготовки. Нормативные и методические документы.

2.2. Переподготовка на другой тип ВС.

2.3. Повышение и подтверждение квалификации, основные формы повышения квалификации, планирование повышения квалификации.

2.4. Подготовка ВП к вводу в качестве КВС.

2.5. Подготовка инструкторов

2.6. Периодическая подготовка ЛС

2.7. Виды подготовки (наземная, предварительная, предполетная, тренажерная, летная, специальная (включая CFIT и языковую подготовку))

2.8. Допуска ЛС к полетам, включая допуск после перерыва в летной работе.

Тема 3. Формирование экипажей воздушных судов.

3.1. Содержание термина «формирование экипажей».

3.2. Порядок формирования экипажа. Существующие методы формирования экипажей, их достоинства и недостатки. Полеты увеличенным составом летного экипажа.

3.3. Порядок замены членов экипажа и допуска их к полетам.

3.5. Учет человеческого фактора при формировании экипажей ВС

3.6 Включение в состав экипажа стажеров. Учебно-тренировочные полеты (аэродромные тренировки).

Тема 4. Подготовка экипажей к выполнению заданий на полет и организация послеполетных работ. Подготовка к полетам в особых случаях и особых условиях.

4.1. Организация и технология проведения предварительной и предполетной подготовки. Особенности подготовки членов экипажей к действиям в особых случаях и условиях полета.

4.2. Послеполетные работы экипажей.

4.3 Планирование и организация тренажерной подготовки.

4.4 Летно-методическая работа при подготовке и проведении тренажерной подготовки.

Тема 5. Планирование летной работы

5.1. Сущность и цели планирования летной работы. Многоступенчатость планирования. Виды планов.

5.2. Организация летной работы в авиапредприятиях (авиакомпаниях) и летных подразделениях. Информация, необходимая для организации летной работы. Плановая и летно-штабная документация.

5.3 Нормы труда и отдыха экипажей ВС. Учет рабочего времени

Тема 6. Проверка работы летного состава. Разборы летной работы. Контроль и анализ летной работы.

6.1. Организация полетов с проверяющими в составе экипажа. Роль проверяющего в экипаже. Порядок включения проверяющего в состав экипажа. Права и обязанности проверяющего.

6.2. Цели разборов летной работы. Организация разборов. Контроль за качеством проведения разборов.

6.3. Цели и задачи контроля и анализа состояния летной работы. Методы контроля и анализа качества выполнения летной работы. Анализ качества выполненных полетов по данным средств сбора полетной информации.

6.4 Квалификационные проверки летного состава. Получение допусков к определенным видам полетов (работ).

6.5 Полеты на нескольких типах ВС.

6.6 Проверки по обеспечению безопасности (LOSA)

6.7 Критерии оценок. Оценка знаний и навыков по компетенциям.

Тема 7. Летно-методическая работа

7.1. Основные задачи летно-методической работы (ЛМР).

7.2. Порядок разработки нормативных документов и их внедрение.

7.3. Контроль состояния ЛМР, основные задачи контроля. Направления совершенствования ЛМР.

Тема 8. Взаимодействие летной службы со службами, обеспечивающими полеты.

8.1. Виды обеспечения полетов, организуемые эксплуатантом. Содержание информационного обеспечения экипажей службами, обеспечивающими полеты: аэронавигационной, штурманской, метеорологической, инженерно-авиационной, организации перевозок, управления воздушным движением.

8.2. Взаимодействие экипажей и летных подразделений со службами, обеспечивающими полеты.

8.1. Виды обеспечения полетов, организуемые эксплуатантом. Содержание информационного обеспечения экипажей службами, обеспечивающими полеты: аэронавигационной, штурманской (полетные диспетчера), метеорологической, инженерно-авиационной, организации перевозок, управления воздушным движением.

8.2. Взаимодействие экипажей и летных подразделений со службами, обеспечивающими полеты в базовых и транзитных аэропортах. Каналы связи.

8.3 Объединенные центры управления полетами (ЦУП) авиакомпаний.

Дисциплина 3. Методика летного обучения

Тема 1. Предмет, задачи и содержание методики летного обучения, Принципы, формы и методы обучения членов летного экипажа.

Нормативная правовая база профессиональной подготовки членов летного экипажа. Определение, содержание и задачи методики летного обучения. Принципы обучения, их обоснование и характеристика. Формы и методы обучения членов летного экипажа. Воспитание в процессе обучения.

Тема 2. Технические средства обучения, особенности методики летного обучения на авиационных тренажерах

Виды технических средств обучения членов летного экипажа. Классификация авиационных тренажеров, используемых в профессиональной подготовке членов летного экипажа. Организация, содержание и методика обучения членов летного экипажа на авиационных тренажерах. Задачи инструктора в организации и проведении тренажерной подготовки.

Тема 3. Проверка и оценка знаний, навыков, умений членов летного экипажа

Успеваемость, ее значимость и учет. Педагогические требования, обуславливающие проведения проверки. Виды проверок. Методы проведения проверки. Оценка знаний, навыков, умений.

Тема 4. Виды профессиональной подготовки членов летного экипажа

Виды подготовки членов летного экипажа к полетам: наземная подготовка; предварительная подготовка; предполетная подготовка. Повышение квалификации членов летного экипажа. Переподготовка и ввод в строй членов летного экипажа на новом типе воздушного судна: требования к кандидатам и порядок отбора; организация и методика проведения учебного процесса.

Тема 5. Обучение членов летного экипажа технике пилотирования и взаимодействия в ожидаемых условиях летной эксплуатации.

Основы пилотирования. Этапы обучения пилотированию. Особенности пилотирования на различных этапах полета. Распределение и переключение внимания в полете. Основы взаимодействия членов экипажа в полете. Классификация авиационных тренажеров, используемых в профессиональной подготовке членов летного экипажа. Организация, содержание и методика обучения членов летного экипажа на авиационных тренажерах. Задачи инструктора в организации и проведении тренажерной подготовки.

Тема 6. Обучение членов летного экипажа взаимодействию и действиям в особых ситуациях полета.

Необходимость обучения и система его проведения. Этапы процесса развития и локализации особой ситуации. Алгоритмы принятия решений и действий членов экипажей воздушных судов при возникновении особых ситуаций. Программы обучения членов летных экипажей действиям в особых ситуациях полета.

Тема 7. Летная проверка, анализ деятельности членов летного экипажа при выполнении полета

Проверка профессиональной подготовки. Проверка техники пилотирования. Методика проведения летной проверки. Анализ качества выполнения полета.

Дисциплина 4. Система управления безопасностью полетов

Раздел 1. Введение в систему управления безопасностью полетов

Тема 1. Международные стандарты и рекомендуемая практика в области системного подхода к управлению безопасностью полетов

Международная организация гражданской авиации (ИКАО), принципы ее деятельности и полномочия. Цели и задачи ИКАО. Международные стандарты и Рекомендуемая практика (Standard and Recommended practices – SARPS) в системе управления безопасностью полетов. Международная ассоциация воздушного транспорта (ИАТА). Основные цели и задачи ИАТА. Программа безопасности полетов ИАТА. Программа ИАТА «Проверка эксплуатационной безопасности» (IOSA). Требования и рекомендации IOSA. Аудит ИАТА по безопасности наземного обслуживания (ISAGO).

Этапы развития систем обеспечения и управления безопасностью полетов мировой ГА.

Планирование системы управления безопасностью полетов основывается на требованиях, включающих структуру реализации СУБП. Эти требования основаны на концептуальных рамках СУБП, в зависимости от масштаба организации и сложности её полетов.

Тема 2. Воздушное законодательство в области внедрения СУБП в ГА РФ

Воздушное законодательство Российской Федерации как правовая основа государственного регулирования деятельности в области авиации. Законодательство Российской Федерации в области управления безопасностью

полетов и сфера его применения. Общие принципы и условия управления безопасностью полетов. Регламентирующие законодательные акты.

Раздел 2. Системы управления безопасностью полетов

Тема 3. Система управления безопасностью полетов (СУБП)

Назначение СУБП, концептуальные рамки СУБП.

Система обеспечения безопасности полетов в гражданской авиации Российской Федерации на уровне поставщиков услуг в области гражданской авиации.

Тема 4. Функционирование систем управления безопасностью полетов. Концепция систем управления безопасностью полетов. Поэтапный подход к реализации СУБП

Требования нормативно-правовых документов по созданию и функционированию СУБП поставщиков услуг в области гражданской авиации Российской Федерации.

Тема 5. Эффективность обеспечения безопасности полетов в рамках СУБП и установление показателей эффективности обеспечения безопасности полетов

Показатели эффективности обеспечения безопасности полетов поставщиком услуг в области гражданской авиации. Разработка мероприятий по повышению эффективности обеспечения безопасности полетов.

Тема 6. Мониторинг и изменение показателей эффективности обеспечения безопасности полетов

Методы мониторинга уровня безопасности полетов поставщика услуг в области гражданской авиации и разработка мероприятий по изменению эффективности обеспечения безопасности полетов

Тема 7. Контроль, осуществления изменений в СУБП

Контроль исполнения мероприятий по совершенствованию Системы управления безопасности полетов поставщика услуг в области гражданской авиации и принятие управляющих действий в случае их неэффективности.

Тема 8. Совершенствование СУБП

Разработка мероприятий по совершенствованию Системы управления безопасностью полетов поставщика услуг в области гражданской авиации.

Тема 9. Результаты, получаемые при окончании реализации системы управления безопасностью полетов

Методы оценки результатов, полученных при мониторинге СУБП и разработка мероприятий по дальнейшему совершенствованию системы управления безопасностью полетов организации-поставщика услуг.

Тема 10. Популяризация обеспечения безопасности полетов в эксплуатационных условиях

Разработка и применение организацией-поставщиком услуг официальных средств обмена информацией о безопасности полетов, которые:

а) обеспечивают ознакомление сотрудников с СУБП в объеме, соразмерном занимаемым ими должностям;

б) предоставляют важную с точки зрения безопасности полетов информацию;

с) разъясняют причины предпринятия конкретных действий по обеспечению безопасности полетов;

д) разъясняют причины введения или изменения процедур обеспечения безопасности полетов

Тема 11. Подготовка сотрудников, занятых в разработке и реализации СУБП

Разработка программы подготовки сотрудников организации-поставщика услуг, занятых в разработке и реализации СУБП.

Раздел 3. Разработка локальных нормативных документов, обеспечивающих деятельность СУБП

Тема 12. Должностные инструкции лиц по организации и обеспечению функционированию СУБП

Организационная структура, иерархия ответственности, обязанности, руководящие принципы и процедуры при управлении безопасностью полетов в зависимости от масштаба деятельности организации.

Ответственность организации за:

Обеспечение надлежащего и эффективного функционирования СУБП.

Своевременный сбор и анализ информации о безопасности полетов.

Проведение опросов, связанных с безопасностью полетов.

Мониторинг и оценку результатов корректирующих действий.

Проведение оценки степени рисков, когда это применимо.

Мониторинг проблем безопасности полетов, освещаемых внутри авиационного сообщества, которые могут повлиять на деятельность организации или ее продукцию/услуги.

Обеспечение доступности информации, связанной с безопасностью полетов, включая цели и задачи организации, для всего персонала посредством специально установленных процессов информирования.

Предоставление периодических отчетов об эффективности обеспечения безопасности полетов.

Тема 13. Перечень сведений в области безопасности полетов, порядок их учета и хранения

Нормативное регулирование в области внедрения СУБП в ГА РФ: Постановление Правительства РФ от 12.04.2022 № 642 «Об утверждении Правил разработки и применения систем управления безопасностью полетов воздушных судов, а также сбора и анализа данных о факторах опасности и риска, создающих угрозу безопасности полетов гражданских воздушных судов, хранения этих данных и обмена ими в соответствии с международными стандартами Международной организации гражданской авиации и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации».

Благодаря систематическому характеру СУБП внимание уделяется сведениям процессов, а не результирующим последствиям. Основной акцент в СУБП делается на обнаружение факторов опасности, являющихся предшественниками результирующих последствий в ходе повседневной эксплуатационной деятельности (процессов), которую осуществляет

эксплуатант, в ходе предоставления услуг. Для учетов критических областей и видов деятельности в эксплуатант создается Перечень сведений в области БП.

Тема 14. Источники данных для получения сведений в области безопасности полетов

Внутренние источники выявления опасных факторов:

- программы мониторинга деятельности в штатных условиях;
- системы добровольного и обязательного предоставления данных о БП;
- обследования состояния БП;
- проверки состояния безопасности полетов;
- обратная связь от подготовки персонала;
- расследование авиационных происшествий и инцидентов и отчеты о последующих действиях.

Внешние источники выявления опасных факторов:

- отраслевые отчеты о происшествиях;
- государственные системы обязательного предоставления данных об инцидентах;
- государственные системы добровольного предоставления данных об инцидентах;
- государственный контроль и проверки;
- системы обмена информацией.

Тема 15. Порядок выявления, сбора и анализа данных о факторах опасности и проведения оценки риска.

Эксплуатант создает системы обязательного и добровольного представления данных об инцидентах в целях содействия сбора информации о фактических или потенциальных недостатках в обеспечении безопасности полетов. Жизненно важны для СУБП системы сбора и обработки данных о безопасности полетов (ССОДБП), которые генерируют информацию для принятия корректирующих мер по обеспечению БП и реализации постоянно действующей стратегии.

Применение реагирующих, проактивных методов сбора данных о безопасности полетов и прогностического анализа.

Описание функций системы служит основой и является первым шагом в официальном процессе сбора, учета данных о факторах опасности, использования и генерирования обратной информации о ФО в производственной среде.

Обязанности государства по сбору, анализу и защите данных по БП. Автоматизированной системы обеспечения безопасности полетов ВС гражданской авиации РФ (АСОБП ВС ГА РФ). Внутренние источники выявления факторов опасности согласно Постановлению Правительства РФ от 12.04.2022 № 642. Архив материалов расследования авиационных происшествий и инцидентов (АМРИПП).

Для выявления факторов опасностей необходимо использовать разумное сочетание внутренних и внешних источников, реагирующих, проактивных процессов, а также лежащих в их основе программ. Выявление факторов опасности, независимо от реализации, сложности и масштаба, должно быть

официальным процессом, четко изложенным в документации эксплуатанта по СУБП. ФО являются неотъемлемой частью эксплуатационных контекстов, в которых осуществляется предоставление услуг социально-техническими производственными системами, и обычными компонентами или элементами этих систем.

Анализ ФО является первым шагом в получение информации о БП. Процесс анализа ФО осуществляется поэтапно, где выявляется общий ФО, как наивысший уровень опасности (или НУО). Следующий этап — это разбивка общего ФО на конкретные ФО или компоненты общего фактора. Последующий этап в том, чтобы увязать конкретные ФО с потенциальными специфическими последствиями, т.е. специфическими событиями или результатами. Содержащиеся в организованной эксплуатантом «библиотеке сведений о БП», сведения о БП обеспечивает обратную связь и контрольный источник информации, согласно которому проводится анализ ФО и управление последствиями, а также оценивается эффективность источников и методов сбора информации.

Тема 16. Порядок оценки эффективности реализованных мероприятий по снижению риска

Контроль является первейшей задачей обеспечения безопасности полетов, который осуществляется посредством мониторинга и измерения показателей эффективности обеспечения безопасности полетов, что и является процессом, с помощью которого эффективность обеспечения безопасности полетов эксплуатанта проверяется по сравнению с положениями политики и утвержденными целями в области БП. Информация для оценки эффективности реализованных мероприятий по снижению риска и мониторинга поступает из различных источников, включая проверки и оценки, расследования связанных с безопасностью полетов событий, постоянный мониторинг повседневной деятельности, и сведения, поступающие от сотрудников через системы представления данных о ФО.

Оценка по восьми показателям критических элементов системы организации.

Процесс оценки и уменьшения рисков:

1. Описание системы.
2. Выявление источников опасностей и их последствий.
3. Оценка степени серьезности и влияния последствий при возникновении опасности.
4. Оценка рисков и принятие соответствующих решений.
5. Меры, направленные на уменьшение рисков и обеспечение безопасности полетов.
6. Заявления, аргументы и доказательства того, что меры по обеспечению безопасности полетов были приняты и задокументированы в отчете о безопасности.

После выработки мер по снижению риска следует убедиться в эффективности и действенности стратегии по уменьшению/контролю риска. Не

все варианты уменьшения риска обладают одинаковым потенциалом снижения риска.

Показатели эффективности СУБП являются определенным эталоном, по которому эксплуатант может измерить и оценить эффективность СУБП. Величины показателей эффективности функционирования СУБП являются краткосрочными, измеряемыми целями, отражающими эффективность обеспечения безопасности СУБП. Они выражаются в числовой форме, должны быть понятны, измеряемы и быть связаны с проблемами безопасности СУБП.

Реализация мероприятий по снижению риска - завершающий этап, который заключается в принятии решений относительно риска и его приемлемости, осуществляемого с помощью матрицы допустимости риска, уменьшения риска до наименьшего практически возможного уровня (НПВУ). Дальнейшее, при реализации, заключается в разработке и оценке средств управления рисками.

Тема 17. Порядок обеспечения организационными и финансовыми ресурсами мероприятий по снижению риска

Стратегии уменьшения риска для безопасности полетов.

Снижение эксплуатационных расходов за счет выявления неэффективных элементов в существующих процессах и системах. Благодаря интеграции с другими внутренними или внешними системами управления могут быть также дополнительно снижены расходы.

Своевременное выявление опасных факторов и управление рисками для безопасности полетов (SRM) позволяет избежать расходов, вызываемых происшествиями и инцидентами. Меры по уменьшению риска для БП должны быть сбалансированы с учетом: времени, затрат, трудностей, связанных с принятием мер, направленных на уменьшение или устранение риска для БП (т.е. управляемость).

Производственные задачи и потребности должны быть соразмерны со средствами и ресурсами, фактически имеющимися в наличии для удовлетворения таких потребностей. С этой целью необходимо рассмотреть взаимосвязь между двумя базовыми принципами, которые эксплуатант должен взвесить и сбалансировать в отношении своей деятельности и при определении своих организационных процессов: производственные задачи в качестве балансирования приемлемой производительности с приемлемым риском для безопасности.

Тема 18. Принятие решений о внесении изменений в систему управления безопасностью полетов поставщика услуг

Механизмы мониторинга и измерения эффективности обеспечения организацией безопасности полетов.

Решения о внесении изменений в систему управления безопасностью полетов (УБП) эксплуатанта принимаются в связи с изменениями, связанными в нормативно-правовом регулировании деятельности организации, стандартных эксплуатационных правилах, масштабе и сложности деятельности. Изменения также могут быть вызваны тенденцией снижения показателей эффективности обеспечения безопасности полетов по отношению к показателям и целевым

уровням эффективности обеспечения безопасности полетов в рамках СУБП за пределы установленных допустимых норм.

Дисциплина 5. Анализ данных средств объективного контроля

Тема 1. Основная нормативно-правовая база

Doc 10004 Международная организация гражданской авиации. Глобальный план обеспечения безопасности полетов.

Doc 9962 AN/482 Международная организация гражданской авиации. Руководство по расследованию авиационных происшествий и инцидентов: политика и процедуры.

Постановление Правительства Российской Федерации от 18 июня 1998 г. № 609 «Правила расследования авиационных происшествий и инцидентов с гражданскими воздушными судами в Российской Федерации».

Руководство по организации сбора, обработки и использования полетной информации в авиапредприятиях гражданской авиации Российской Федерации, Утверждено Росавиацией 30.04.2020.

Тема 2 Основы языка программирования Python

Общая информация. Google Collab как среда разработки. Типы данных. Операции. Переменные. Логические операции, операции сравнения. Условия. Циклы. Списки. Словари. Функции.

Тема 3 Основы библиотеки Pandas для научного анализа данных

Основы Series и DataFrame. Работа с колонками и строками. Выбор данных по условиям. Отсутствующие данные. Агрегация данных. Работа с датой и временем. Загрузка данных из файлов.

Тема 4 Основы работы с полетными данными

Формат хранения данных. Структура файла. Состав параметров. Работа с данными в Excel. Особенности форматов для различных параметров. Загрузка данных в Collab. Варианты загрузки файлов с данными. Подготовка данных для дальнейшего анализа.

Тема 5 Графическое представление полетных данных

Основные сведения о графических библиотеках Pandas. Визуальный анализ на основе полетных параметров и времени. Основные сведения о географической библиотеке Folium. Визуальный анализ на основе географических координат и времени.

Тема 6 Основы работы с фильтрами. Экспресс анализ. Идентификация этапов полета

Анатомия фильтра. Фильтры с одним условием. Фильтры со многими условиями. Логические выражения на основе полетных параметров.

Тема 7 Использование изученных методов для анализа данных БВС

Общая информация. Агрегация данных. Получение статистических характеристик по категориям. Сравнение данных по категориям. Разведочный анализ полетных данных.

Дисциплина 6. Организация расследования авиационных происшествий и инцидентов

Тема 1 Основная нормативно-правовая база ИКАО и Российской Федерации в области организации расследования авиационных происшествий и инцидентов.

Законодательные и нормативных правовые акты воздушного законодательства Российской Федерации, состав: федеральные законы, указы Президента РФ, постановление Правительства РФ, федеральные правила использования воздушного пространства, федеральные авиационные правила, а также принимаемые в соответствии с ними иные нормативные правовые акты РФ.

Международные нормативные документы. Состав:

- Чикагская конвенция о международной гражданской авиации (англ. Convention on International Civil Aviation), статьи 26, 37 «Расследование происшествий».

- Приложения ИКАО: 12, 13: Поиск и спасание стандарты и практические рекомендации, правила, установленные международными договорами, участниками которых является РФ.

Конституция РФ, Принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 1 июля 2020 года. Статья 79.

"Воздушный кодекс Российской Федерации" от 19.03.1997 N 60-ФЗ (ред. от 30.01.2024) (с изменениями и дополнениями, вступ. в силу с 01.04.2024), статьи 95-99.

Постановление правительства Российской Федерации от 18.06.1998

№ 609 Правила расследования авиационных происшествий и инцидентов с гражданскими воздушными судами в Российской Федерации. – 81 с.

Организации поискового и аварийно-спасательного обеспечения полетов.

Единая система авиационно-космического поиска и спасания (ЕС АКПС). Цели создания единой системы. Состав единой системы. Организационная структура ЕС АКПС на всех уровнях: федеральный (Росавиация, ГКЦПС); региональный (территориальные органы Росавиации, АПСЦ, КЦПС, РПСБ, ПДГ, ВПДГ), аэропорт (Служба ПАСОП и АСК аэропортов). Руководящие и оперативные органы ЕС АКПС. Принципы деления на зоны авиационно-космического поиска и спасания, районы ответственности.

Рекомендации Международной организации гражданской авиации по структуре авиационной службы поиска и спасания (SAR).

Организация дежурств подразделений обеспечивающих, выполняющих поисково-спасательные и аварийно-спасательные работы. Обязанности сотрудников подразделений при заступлении и несении дежурств. Профессиональная подготовка спасателей (первоначальная подготовка и повышение квалификации).

Тема 2 Организация расследования авиационных происшествий и инцидентов.

Распределение полномочий в области расследования авиационных происшествий и инцидентов в РФ.

Состав комиссий по расследованию авиационных происшествий и инцидентов.

Права и обязанности председателя и участников расследования авиационного происшествия и инцидента.

Взаимодействие комиссии по расследованию авиационного происшествия и инцидента с правоохранительными органами.

Права комиссии по расследованию авиационного происшествия и инцидента нормами установлены нормами воздушного законодательства Российской Федерации.

Расследование авиационного происшествия и инцидента с воздушным судном иностранного государства на территории Российской Федерации.

Обязательные участники, члены комиссии по расследованию авиационного происшествия и инцидента.

Содействие, помощь Федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, командование воинских частей, юридические лица в работе комиссии по расследованию авиационного происшествия и инцидента.

Финансирование расходов по обеспечению работы комиссии по расследованию авиационного происшествия и инцидента.

Тема 3 Оповещение об авиационных происшествиях и инцидентах. Первоначальные действия должностных лиц при авиационном происшествии и инциденте.

Регламентированный порядок прохождения информации об авиационном происшествии.

Порядок передачи первичного сообщения об авиационном происшествии или инциденте.

Порядок передачи первичного сообщения об авиационном происшествии с воздушным судном Российской Федерации на территории иностранного государства.

Порядок подачи, содержание первоначального донесения.

Уведомление в соответствии с Приложением 13 к Конвенции ИКАО авиационным полномочным органам и службам об авиационном происшествии или инциденте.

Первоначальные действия должностных лиц при авиационном происшествии.

Меры по обеспечению сохранности потерпевшего бедствие воздушного судна, его составных частей и обломков, бортовых и наземных средств объективного контроля, предметов, находящихся на борту этого воздушного судна либо вовлеченных в авиационное происшествие извне.

Порядок проведения поисковых и аварийно-спасательных работ, при необходимости с привлечением взаимодействующих ведомств;

Действия должностных лиц по прибытию на место происшествия или инцидента.

Тема 4 Организация и порядок работы комиссии по расследованию.

Организация, проведение и контроль всех этапов расследования, координация действий всех участников расследования.

Решения комиссии по основным методическим и организационным вопросам расследования. Особое мнение.

Действия председателя, комиссии по расследованию авиационного происшествия или инцидента по прибытию на место авиационного происшествия или инцидента.

Состав комиссии по расследованию по основным направлениям работ. Создание подкомиссий (летной, инженерно-технической, административной) и штаба. Создание других подкомиссий (групп). Создание в подкомиссиях рабочих групп:

- группа поисковых и аварийно-спасательных работ;
- группа по составлению схемы (кроков) места происшествия;
- группа опроса;
- группа расчета и анализа.

Документарное оформление протоколов заседаний комиссии.

План работы комиссии по расследованию авиационного происшествия или инцидента.

Привлечение экспертов для решения конкретных задач, требующих знаний в специальных областях науки и техники.

Отчеты о проведенных работах в подкомиссиях и рабочих группах.

Проект Окончательного отчета. Особое мнение. Окончательный отчет. Информационный отчет.

Направление материалов расследования авиационного происшествия (Окончательный отчет с приложением отчетов подкомиссий, рабочих групп и прилагаемых к ним материалов).

Рассылка (публикация) утвержденных материалов расследования.

Участие специалистов Российской Федерации в расследовании авиационных происшествий с воздушным судном Российской Федерации на территории иностранного государства.

Тема 5 Участие специалистов РФ в расследовании авиационных происшествий и инцидентах с воздушным судном РФ на территории иностранного государства.

Предание гласности информации, связанной с авиационным происшествием или инцидентом.

Назначение, утверждение персонального состава группы специалистов, уполномоченного представителя по расследованию происшествия, согласно Приложению 13 к Конвенции ИКАО при расследовании авиационных происшествий и инцидентах с воздушным судном Российской Федерации на территории иностранного государства. (Межгосударственным авиационным комитетом).

Отработка справки, проекта Окончательного отчета по результатам участия в расследовании авиационного происшествия.

Порядок передачи проведение расследования авиационного происшествия на территории государство места события Российской Федерации.

Порядок, проведение расследования авиационного происшествия без установления территориального места события авиационного происшествия.

Порядок, правила предание гласности информации, связанной с авиационным происшествием или инцидентом.

Требования конфиденциальности при расследовании авиационных происшествий и инцидентах.

Порядок доведения результатов расследования об авиационном происшествии до сведения общественности, юридических лиц и граждан.

Тема 6 Организация и проведение исследований при расследовании авиационного происшествия или инцидента.

Порядок и организация проведения специальных исследований.

Требования к организациям - исполнителями исследований.

Подготовка технического задания для проведения исследований.

Согласование с уполномоченным представителем государства изготовителя, разработчика, страны регистрации ВС или эксплуатантом при необходимости в проведении исследований.

Порядок проведения исследований отказавших объектов авиационной техники в организациях ГА и авиационной промышленности. Временные нормативы исследований. Программа проведения исследований, специально разработанные методики исследований.

Права организаций-исполнителей и специалистов организаций-соисполнителей, принимающих участие в исследовании.

Ответственность организаций, проводящие по заданию комиссии по расследованию авиационного происшествия исследования.

Отчет по результатам исследований.

Правила хранения, уничтожения объектов авиационной техники и носителей полетной информации бортовых самописцев.

Тема 7 Проведение разборов по результатам расследования.

Пересмотр или изменение выводов по результатам расследования. Подготовка и формирование окончательного отчета по результатам расследования авиационного происшествия или инцидента.

Разбор АП и И, цели разбора АП и И, порядок проведения разбора.

Порядок возобновления расследования авиационного происшествия.

Решение о возобновлении расследования авиационного происшествия.

Порядок подачи заявления о пересмотре результатов расследования.

Результаты проведенных работ в подкомиссиях и рабочих группах. Итоговый документ (отчет) по Результатам, проведенных работ в подкомиссиях и рабочих группах.

Проект Окончательного отчета по результатам расследования авиационного происшествия. Особое мнение. Окончательный отчет.

Порядок и сроки передачи адресантам Окончательного отчета.

Тема 8 Учет авиационных происшествий и инцидентов, разработка мероприятий по результатам расследования.

Порядок рассмотрения материалов расследования авиационного инцидента.

Порядок учета авиационных происшествий инцидентов.

Разработка рекомендаций комиссией по расследованию авиационного происшествия по повышению безопасности полетов на основании анализа информации полученной в ходе расследования.

Разработка мероприятия по результатам расследования авиационных происшествий на основе рекомендаций комиссий по расследованию.

Сроки разработки планов мероприятий.

Ответственность Росавиации и Минэкономки России за организацию разработки мероприятий по результатам расследования авиационных происшествий.

Порядок разработки, согласования, утверждения мероприятий, их учета, финансирования и контроля за реализацией, а также доведения их до организаций-исполнителей и соисполнителей и органа, назначившего расследование.

5.1.3 Примерный перечень вопросов государственного экзамена

Дисциплина 1 «Летная эксплуатация высокоавтоматизированных воздушных судов»

1. Что такое лётная эксплуатация?
2. Что является объектом исследования лётной эксплуатации?
3. Что понимают под эффективностью лётной эксплуатации?
4. Каково основное содержание операторской деятельности?
5. Каковы основные части сенсомоторной деятельности?
6. Что такое большая, сложная, эргатическая система?
7. Что понимается под временными характеристиками системы «Экипаж-ВС»?
8. Как определить располагаемое и потребное время?
9. Что такое энтропия?
10. Как определяется информация?
11. Что понимается под переходной функцией?
12. В чём заключается разница между резервом и дефицитом времени?
13. Что определяет объем информационной модели полёта?
14. Какой вид концептуальной модели полёта необходим пилоту для принятия решения в особой ситуации?
15. Что входит в содержание оперативной концептуальной модели полёта?
16. Каковы принципы переработки информации?
17. Какую деятельность можно отнести к формализованной?
18. Чем отличается эвристическая деятельность от формализованной?
19. Каковы основные этапы принятия решений и их реализация?

20. Каково влияние значимости информации на деятельность экипажа в особой ситуации?
21. Что составляет макроструктуру деятельности?
22. Каков порядок расчета интенсивности пилотирования?
23. Какова размерность интенсивности?
24. Как определить погрешность выдерживания параметров полета при известном резерве интенсивности?
25. Что позволяет определить диаграмма интенсивности?
26. Что позволяет установить профили переключения внимания?
27. Что такое оперативная единица деятельности?
28. Какие виды оперативных единиц используются при анализе деятельности?
29. Чему равна пороговая интенсивность?
30. В чём заключается комплексный анализ деятельности экипажа в особой ситуации?
31. Что включают в себя ожидаемые условия эксплуатации?
32. Виды особых ситуаций.
33. Чем характеризуется аварийная ситуация?
34. Что включает предполётная подготовка экипажа?
35. Кто осуществляет предполётную подготовку экипажа?
36. Какова роль технической подготовки ВС в обеспечении безопасности полета?
37. На основании каких данных принимается решение на вылет?
38. Как условия взлёта влияют на длину разбега?
39. В чём состоят особенности взлёта с боковым ветром?
40. Когда на взлёте применяется пониженный режим работы двигателей?
41. Каковы особенности взлёта в условиях спутного следа?
42. Каковы особенности взлёта при наличии сдвига ветра?
43. Каковы особенности взлёта вертолёт?
44. Каковы основные режимы набора высоты?
45. Чем ограничивается диапазон скоростей при полёте по маршруту?
46. Каковы наиболее выгодные режимы горизонтального полёта?
47. В чём состоят особенности при полёте в зоне атмосферной турбулентности?
48. Почему ограничивается максимальная скорость полёта?
49. Почему ограничивается минимальная скорость полёта?
50. Почему ограничивается высота полёта?
51. Почему ограничивается М полёта?
52. Каковы способы балансировки самолёта при отказе двигателя при полёте по маршруту?
53. В чём заключаются особенности управления ВС при отказе двигателя?
54. Каковы основные режимы снижения самолёта?
55. Как влияют условия эксплуатации на длину пробега?
56. Каковы особенности посадки при боковом ветре?

57. Каковы особенности захода на посадку в условиях обледенения?
58. Каковы особенности захода на посадку в условиях спутного следа?
59. Каковы наиболее часто встречающиеся ошибки при выполнении захода на посадку?
60. Каковы недостатки существующего способа определения состояния ВПП?
61. Каковы способы посадки вертолётов?
62. В чём заключается особенность посадки вертолёта на площадку ограниченных размеров?
63. Какова структурно-функциональная схема системы «экипаж-ВС»?
64. Каковы показатели интенсивности ЛЭ?
65. Что такое точность функционирования системы «экипаж-ВС»?
66. Каковы показатели надежности системы «экипаж-ВС»?
67. Каковы понятия устойчивости функционирования системы «экипаж-ВС»?
68. Как ставится задача по оптимизации?
69. Каковы общие критерии оптимизации?
70. Каковы частные критерии оптимизации?
71. Каковы временные и вероятностные критерии?
72. Как проводится анализ в задачах поиска?
73. Какая основная информация, представленная на навигационном дисплее (ND)?
74. Назовите основные параметры, которые отображаются на командно--пилотажном приборе (primaryflightdisplay) PFD
75. Электронная система предупреждения экипажа. Изображение ландшафта на GPWS.
76. Электронная система предупреждения экипажа. Предупреждение о столкновения с другими ВС
77. Какие действия должен выполнить PF (пилотирующий пилот) при выполнении маневра для предотвращения столкновения с землей?
78. Предназначение бортовой системы предотвращения столкновения с землей. Поясните, какие категории предупреждения она обеспечивает
79. Назовите и поясните режимы автоматизированного управления параметрами траектории полета: в горизонтальной плоскости
80. Назовите и поясните режимы автоматизированного управления параметрами траектории полета: в вертикальной плоскости
81. Назовите и поясните режимы автоматизированного управления параметрами траектории полета: общие режимы.
82. Какие действия должен выполнить PNF(PM) (непилотирующий пилот) при выполнении маневра для предотвращения столкновения с землей?
83. Влияние условий погоды на взлетные параметры
84. Содержание стандартных рабочих процедур.

85. Распределение задач в экипаже при полете автоматизированного самолета.
86. Задачи пилотирующего пилота (PF).
87. Задачи непилотирующего пилота (PNF(PM)).
88. Взаимодействие членов экипажа.
89. Применение ККП (виды КК, факторы, влияющие на выполнение контрольных карт проверок, факторы, влияющие на выполнение ККП).
90. Индикация параметров двигателя (EPR; N1; EGT; N2; FuelFlow).
Режимы эксплуатации автомата тяги.
91. Интерфейс управления автоматизацией: управление функциями системы управления полетом (FMS)
92. Интерфейс управления автоматизацией: сигнализатор режима полета (FMA).
93. CFIT (Controlled Flight Into Terrain) -назначение, режимы работы СРПБЗ, классификация СРПБЗ.
94. ALAR (Approach and Landing Accident Reduction)
95. Какие приняты обозначения на экране TCAS
96. Структура деятельности пилота в полете.
97. Какие задачи решает экипаж в полете.
98. Отличительные черты ВС последнего поколения.
99. Основные задачи автоматизации.
100. Основные «золотые» правила.
101. «Золотые» правила в особых ситуациях.
102. Влияние автоматизации на качество выполнения полета
103. Ограничение максимальной скорости
104. Ограничение числа М
105. Ограничение минимальной скорости.
106. Ограничение высоты полета.
107. Ограничение перегрузки.
108. Ограничение центровки.
109. Полеты в турбулентной атмосфере.
110. Полет в условиях обледенения.
111. Полет в условиях разрядов атмосферного электричества.
112. Отказ двигателя
113. Факторы полета, влияющие на физиологическое состояние человека.
114. Психологические факторы.
115. Опишите основные характеристики и содержание явления: стресс.
116. Опишите основные характеристики и содержание явлений: иллюзия достижения цели; доминирующая задача; сонливость.
117. Опишите основные характеристики и содержание явлений: преднамеренная подмена мотива; чрезмерная мотивация в достижении цели

118. Опишите основные характеристики и содержание явления: психологическая установка.
119. Опишите основные характеристики и содержание явления: утомление.
120. Опишите основные характеристики и содержание явлений: продолжительность выполнения обязанностей в полете; качество сна.
121. Опишите основные характеристики и содержание явлений: число пересекаемых часовых поясов.
122. Требования к содержанию программ обучения экипажей.
123. Опишите основные характеристики и содержание явления: Монотонность работы.
124. Обучение пилотов принятию решений.
125. Общие принципы выполнения SOP.
126. Факторы, провоцирующие отклонения от SOP.
127. Правила стерильности кабины
128. Три вида деятельности экипажа при выполнении полетов на ВАВС
129. Модель летного мастерства
130. Противоречия характерные для управления ВАВС
131. Для чего служит объект DataFrame. Опишите кратко его структуру.
132. Что такое индексация и как она используется при анализе полетных данных.
133. Продемонстрируйте (напишите) и поясните, как работает фильтр `razbeg`.
134. Продемонстрируйте (напишите) и поясните, как работает фильтр `probeg`.
135. Продемонстрируйте (напишите) и поясните, как работает фильтр `climb`.
136. Продемонстрируйте (напишите) и поясните, как работает фильтр `level`.
137. Продемонстрируйте (напишите) и поясните, как работает фильтр `descend`.
138. Продемонстрируйте (напишите) и поясните, как работает фильтр для обнаружения выхода за эксплуатационные ограничения по скорости на этапе горизонтального полёта.
139. Продемонстрируйте (напишите) и поясните, как работает фильтр для обнаружения выхода за эксплуатационные ограничения по вертикальной скорости на этапе снижения.
140. Выберите любой фильтр с несколькими условиями и объясните его работу.
141. Опишите процесс подготовки данных для вывода на график и поясните процесс вывода графической информации с помощью любого известного вам инструмента (Plotly, pandasGUI, Colab).

Дисциплина 2 «Управление летной работой»

1. Нормативные и методические документы, регламентирующие летную деятельность.
2. Дать определение летной работе (ЛР) и что она в себя включает.
3. Дать определения опасности, риску, безопасности полетов.
4. Дать определение организации летной работы (ОЛР).
5. Что такое планирование, организация, регулирование, нарушение, ошибка?
6. Планирования летной работы, цели и задачи.
7. Планирование летной работы в летном подразделении эксплуатанта.
8. Нормирование рабочего времени и времени отдыха членов экипажей воздушных судов.
9. Дать определение, что такое профессиональная подготовка летного состава.
10. Цели и задачи профессиональной подготовки членов экипажей воздушных судов.
11. Нормативные и методические документы, используемые в системе профессиональной подготовки членов экипажей воздушных судов.
12. Первоначальная подготовка членов экипажей воздушных судов.
13. Переподготовка членов экипажей воздушных судов на другой тип воздушного судна.
14. Повышение квалификации членов экипажей воздушных судов.
15. Подготовка членов экипажей членов экипажей воздушных судов гражданской авиации в области человеческого фактора.
16. Подготовка членов экипажей воздушных судов в летном подразделении эксплуатанта.
17. Оптимизация работы экипажа в кабине пилотов (CRM).
18. Подготовка экипажей ВС в условиях приближенных к реальным (LOFT).
19. Система CFIT (Controlled Flight into Terrain) и использование ее элементов при подготовке экипажей к полетам.
20. Система управления безопасностью полетов (СУБП) и этапы ее создания.
21. Планирование работы членов экипажей воздушных судов с учетом нормирования рабочего времени и времени отдыха летного состава и контроля утомляемости.
22. Организация и проведение подготовки, тренировки, контроля навыков и знаний.
23. Разработка и реализация программ подготовки членов экипажей воздушных судов.
24. Ведение и хранение документов о подготовке членов экипажей и контроле знаний и навыков, а также работе членов экипажа.
25. Порядок формирования экипажей воздушных судов.

26. Порядок замены членов экипажей воздушных судов и допуска их к полетам.
27. Алгоритмизированное и автоматизированное комплектование экипажей воздушных судов.
28. Правила и процедуры допуска членов экипажей воздушных судов к полетам.
29. Допуск членов экипажей воздушных судов к полетам после перерыва в летной работе.
30. Содержание предварительной подготовки экипажей воздушных судов.
31. Организация и проведение предварительной подготовки экипажей воздушных судов.
32. Контроль готовности экипажей воздушных судов к выполнению полета (полетов).
33. Предполетная подготовка. Содержание предполетной подготовки.
34. Организация и проведение предполетной подготовки.
35. Какие процедуры, установленные нормативными документами, отменяются в связи с введением предполетного информационно-консультативного обслуживания?
36. Что представляет собой типовой график предполетной подготовки?
37. Что представляет собой автоматизированная система штурманских расчетов
38. Визуализация и ее использование при предполетной подготовке экипажей.
39. Организация работы экипажа воздушного судна в полете.
40. Послеполетные работы экипажа воздушного судна.
41. Послеполетный разбор в экипаже.
42. Организация и проведение квалификационных проверок членов экипажей воздушных судов.
43. Контроль и анализ деятельности экипажей воздушных судов.
44. Организация полетов с проверяющими в составе экипажа.
45. Разбор полетов. Цели и задачи проведения разборов полетов.
46. Организация и проведение разборов полетов.
47. Контроль и анализ качества выполнения полетов по данным средств сбора полетной информации.
48. Организация и проведение контроля и анализа летной работы.
49. Понятие и сущность летно-методической работы, основные задачи.
50. Планирование летно-методической работы.
51. Организация и осуществление летно-методической работы в летном подразделении эксплуатанта.
52. Контроль состояния летно-методической работы.
53. Организация взаимодействия экипажей воздушных судов и летного подразделения эксплуатанта со службами, обеспечивающими полеты воздушных судов.
54. Особенности организации летной работы при выполнении международных полетов.

55. Особенности организации летной работы при выполнении авиационных работ.
56. Ведение летно-штабной документации и делопроизводства в летном подразделении эксплуатанта.
57. Классификация авиационных работ.
58. Содержание ФАП «Требования к проведению обязательной сертификации физических лиц, юридических лиц, выполняющих авиационные работы. Порядок проведения сертификации».
59. Какие задачи решают автоматизированные системы управления.
60. Методологические основы построения автоматизированной системы управления летной работой.

Дисциплина 3. Методика летного обучения

Тема 1. Предмет, задачи и содержание методики летного обучения.

Принципы, формы и методы обучения членов летного экипажа

1. Определение, научная и методическая основа методики летного обучения.
 2. Содержание нормативной правовой базы профессиональной подготовки членов летного экипажа.
 3. Содержание и задачи методики летного обучения.
 4. Источники развития и методы летно-педагогического исследования.
 5. Сущность обучения. Движущая сила учебного процесса.
 6. Цели летного обучения.
 7. Процесс усвоения знаний, навыков, умений.
 8. Этапы формирования двигательного навыка.
 9. Воспитание в процессе обучения.
 10. Обоснование принципов обучения.
 11. Характеристика принципов обучения.
 12. Реализация принципов обучения при теоретической подготовке членов летного экипажа.
 13. Реализация принципов обучения при практической подготовке членов летного экипажа.
 14. Понятие о методах и приемах обучения членов летного экипажа.
 15. Словесные методы.
 16. Наглядные методы.
 17. Практические методы.
 18. Характеристика организационных форм обучения.
 19. Подготовка педагога к проведению занятий.
- Тема 2. Технические средства обучения, особенности методики летного обучения на авиационных тренажерах
20. Нормативная база использования технических средств обучения в подготовке членов летного экипажа.
 21. Виды технических средств обучения.
 22. Классификация авиационных тренажеров.
 23. Организация и содержание обучения на тренажере.

24. Методика обучения на тренажере.
 25. Требования к инструкторскому персоналу авиационных тренажеров.
 26. Деятельность инструктора в организации и проведении тренажерной подготовки.
- Тема 3. Проверка и оценка знаний, навыков, умений членов летного экипажа
27. Успеваемость, ее значимость и учет.
 28. Виды проверок членов летного экипажа.
 29. Методика оценки знаний.
 30. Преимущества и недостатки автоматизированной оценки знаний.
 31. Методика оценки навыков.
 32. Методика оценки умений.
 33. Методика определения валидности теста.
 34. Методика определения надежности теста.
 35. Методика определения достоверности теста.
 36. Методика разработки тестовых заданий.
- Тема 4. Виды профессиональной подготовки членов летного экипажа
37. Наземная подготовка: содержание, порядок проведения.
 38. Предварительная подготовка: содержание, порядок проведения.
 39. Предполетная подготовка: содержание, порядок проведения.
 40. Методика переподготовки членов летного экипажа.
 41. Планирование учебной работы и оборудование учебной базы при переподготовке членов летного экипажа.
 42. Требования к кандидатам и порядок их отбора при переподготовке.
 43. Особенности переподготовки членов летного экипажа на высокоавтоматизированные воздушные суда.
- Тема 5. Обучение членов летного экипажа технике пилотирования и взаимодействия в ожидаемых условиях летной эксплуатации
44. Методика обучения пилотированию по приборам.
 45. Методика обучения пилотированию в визуальном полете.
 46. Методика взаимодействия членов экипажа в полете.
 47. Порядок ведения осмотрительности и ориентировки в полете.
 48. Порядок распределения внимания в визуальном полете.
 49. Порядок распределения внимания при полете по приборам.
 50. Этапы обучения пилотированию по приборам и заходу на посадку с помощью радиотехнических средств.
- Тема 6. Обучения членов летного экипажа действиям в особых ситуациях полета
51. Виды особых ситуаций в полете.
 52. Характеристика сложных ситуаций.
 53. Характеристика аварийных ситуаций.
 54. Характеристика особых условий полета.
 55. Условия и факторы, влияющие на исход особой ситуации.
 56. Система подготовки членов летного экипажа действиям в особых ситуациях полета.

57. Особенности обучения экипажей действиям в особых ситуациях.
 58. Процесс развития и локализации экипажем особой ситуации.
- Тема 7. Летная проверка, анализ деятельности членов летного экипажа при выполнении полета
- проверки профессиональной подготовки членов летного экипажа
59. Этапы проверки профессиональной подготовки членов летного экипажа для допуска к самостоятельной работе.
 60. Методика анализа качества выполненного полета.
 61. Послеполетный разбор в экипаже и летном подразделении.
 62. Проверка техники пилотирования.
 63. Виды разборов полетов, структура их построения.
 64. Обязанности проверяющего.
 65. Методика проведения летной проверки.

Дисциплина 4. Система управления безопасностью полетов

Раздел 1. Введение в систему управления безопасностью полетов

1. Международные стандарты и Рекомендуемая практика (Standard and Recommended practices – SARPS).
2. Перечислите основные нормативно-правовые документы ИКАО в области управления безопасностью полетов.
3. Международная ассоциация воздушного транспорта (ИАТА). Основные цели и задачи ИАТА.
4. Программа безопасности полетов ИАТА.
5. Программа ИАТА «Проверка эксплуатационной безопасности» (IOSA). Требования и рекомендации IOSA.
6. Аудит ИАТА по безопасности наземного обслуживания (ISAGO).
7. Суть традиционного и современного подхода к проблеме управления безопасностью полетов.
8. Изложите основные положения Концепции безопасности полетов.
9. Стратегии и методы управления безопасностью полетов.
10. Государственная программа по безопасности полетов (Гос ПБП).

Раздел 2. Системы управления безопасностью полетов

1. Воздушное законодательство Российской Федерации как правовая основа государственного регулирования деятельности в области авиации.
2. Законодательство Российской Федерации в области управления безопасностью полетов и сфера его применения.
3. Общие принципы и условия управления безопасностью полетов. Регламентирующие законодательные акты.
4. Полномочия федеральных органов исполнительной власти осуществляющих управление безопасностью полетов и их взаимодействие.
5. Планирование и координация взаимодействия различных структур в случае возникновения авиационного события.
6. Система управления безопасностью полетов (СУБП).
7. Функционирование систем управления безопасностью полетов.
8. Концепция систем управления безопасностью полетов.

9. Документы (рекомендации) ИКАО по созданию государственной системы контроля за обеспечением безопасности полетов и управление этой системой.

10. Руководство (ИКАО) по организации контроля за обеспечением безопасности полетов (Дос 9734).

Раздел 3. Разработка локальных нормативных документов, обеспечивающих деятельность СУБП

11. Поэтапный подход к реализации СУБП.

12. Эффективность обеспечения безопасности полетов в рамках СУБП и установление показателей эффективности обеспечения безопасности полетов.

13. Совершенствование СУБП.

14. Контроль, осуществления изменений в СУБП.

15. Результаты, получаемые при окончании реализации системы управления безопасностью полетов.

16. Внутренние источники выявления факторов опасности.

17. Внешние источники выявления факторов опасности.

18. Выявление ФО, анализ, оценка.

19. Эффективность обеспечения безопасности полетов в рамках СУБП и установление показателей эффективности обеспечения безопасности полетов.

20. Источники выявления ФО должны включать два метода, какие? Обосновать их.

21. Оценка ФО. Какие возможные условия и случаи необходимо учитывать?

22. Стратегии и методы управления безопасностью полетов.

23. Мониторинг и изменение показателей эффективности обеспечения безопасности полетов.

24. Документирование факторов опасности.

25. Учёт выявленных ФО. Основные принципы.

26. Процесс принятия решения относительно риска для безопасности полетов.

27. Что называется уменьшением риска для безопасности полетов?

28. Средства контроля риска для безопасности полетов.

29. Готовность системы к эксплуатации. Методы мониторинга средств контроля риска для безопасности полетов. Цель.

30. Что необходимо, чтобы замкнуть цикл управления безопасностью полетов, оценить эффективность функционирования СУБП?

Дисциплина 5. Анализ данных средств объективного контроля

1. Как писать комментарии на Python?

2. Обязательны ли отступы в Python?

3. Что такое функция в Python?

4. Что такое локальные и глобальные переменные в Python?

5. Какие типы данных поддерживаются в Python?

6. Что такое индексы?

7. Что такое отрицательные индексы и почему они используются?

8. Что такое словарь в Python?
9. Как получить доступ к значениям в словаре?
10. В чем разница между списком и кортежем?
11. Как можно объявить несколько назначений в одной строке кода?
12. Являются ли массивы Python NumPy лучше списков?
13. Что такое Pandas в Python?
14. Как разделить строку на список?
15. Что такое Series в Pandas?
16. Что такое Data Frame в Pandas?
17. Для чего используется Pandas
18. Для чего используются категориальные данные?
19. Назначение библиотеки Seaborn?
20. Как преобразовать число в строку?
21. Что такое функция range() и каковы ее параметры?
22. Назовите основные блоки любой учебной программы для расшифровки полетной информации. Опишите кратко их назначение.
23. Выведите на экран смартфона графическое представление полетных данных для любого файла. Кратко поясните работу графической среды.
24. Объясните назначение фильтров.
25. В каком формате хранятся полетные данные, записанные в системе Garmin 1000? Какими программными инструментами можно посмотреть эти файлы?
26. Для чего служит объект DataFrame. Опишите кратко его структуру.
27. Что такое индексация и как она используется при анализе полетных данных.
28. Напишите фильтр gazbeg.
29. Напишите фильтр probeg.
30. Напишите фильтр climb.
31. Напишите фильтр level.
32. Напишите фильтр descend.
33. Напишите фильтр для обнаружения выхода за эксплуатационные ограничения по скорости на этапе горизонтального полёта.
34. Напишите фильтр для обнаружения выхода за эксплуатационные ограничения по вертикальной скорости на этапе снижения.
35. Выберите любой фильтр с несколькими условиями и объясните его работу.
36. Опишите процесс подготовки данных для вывода на график и поясните процесс вывода графической информации с помощью любого известного вам инструмента.
37. Работа с pandasGUI.
38. Работа с Colaboratory,
39. Сколько параметров фиксирует ПНК Garmin 1000. Назовите некоторые из них.
40. Предложите свои направления для использования результатов анализа полетных данных.

41. На какие группы делится общий список фиксируемых параметров? Поясните свой ответ конкретными параметрами.

Дисциплина 6. Организация расследования авиационных происшествий и инцидентов

1. Компоненты СУБП.
2. Компонент УФР (управление факторами риска).
3. Компонент обеспечения безопасностью полетов.
4. Компоненты политика, цели в области безопасности полетов и популяризация безопасности полетов.
5. План мероприятий на случай аварийной обстановки (ПМАО). Цели. Что указывается в плане мероприятий ?
6. Что называется УФР для безопасности полетов?
7. На чём построено УФР. Дать определение и обоснование понятию «система».
8. Выявление ФО, анализ, оценка.
9. Что является основополагающим элементом управления безопасностью полетов?
10. Источники выявления ФО должны включать три метода, какие? Обосновать их.
11. Что является основополагающим элементом управления безопасностью полетов?
12. Источники выявления ФО должны включать три метода, какие? Обосновать их.
13. Оценка ФО. Какие возможные условия и случаи необходимо учитывать?
14. Учёт выявленных ФО. Основные принципы.
15. Оценка факторов риска, в чем сущность? Анализ.
16. Процесс принятия решения относительно риска для безопасности полетов.
17. Что называется уменьшением факторов риска для безопасности полетов?
18. Средства контроля факторов риска для безопасности полетов.
19. Готовность системы к эксплуатации. Методы мониторинга средств контроля факторов риска для безопасности полетов. Цель.
20. Что необходимо, чтобы замкнуть цикл управления безопасностью полетов, оценить эффективность функционирования СУБП?

Примеры типовых ситуационных задач

1. Анализ безопасности полетов в летном подразделении показал, что одним из основных факторов неблагоприятных АС являются недостатки во взаимодействии членов экипажа. Составьте план мероприятий направленных на устранение этого неблагоприятного фактора. Обоснуйте свое решение и оцените его последствия.

2. Устно определите путевую скорость если направление ветра 170 гр., магнитный курс 110 гр., скорость ВС 780 км/ч, скорость ветра 70 км/ч.

3. Определите состав и количество летных экипажей на основе заданных значений объемов работ и количества ВС.

4. При подготовке к полетам в условиях повышенной орнитологической активности. Вы как член экипажа ВС на чем сосредоточите свое внимание? Обоснуйте свое решение и оцените его последствия.

5. Разработать рекомендации по совершенствованию методики летного обучения на примере конкретной особой ситуации в полете

Пример исходных данных:

1. Отчет по расследованию авиационного события.

Выявить наличие факторов:

- повышенное психоэмоциональное напряжение;
- недостаток профессиональных навыков, а именно:
 - неэффективное взаимодействие в экипаже;
 - нарушения технологии работы;
 - принятие необоснованных решений;
 - ошибочные действия.

6. Определить пути совершенствования методики летного обучения методов, форм и средств обучения пилотов.

7. Разработать рекомендации по совершенствованию методики летного обучения на примере процесса переподготовки пилотов на высокоавтоматизированные самолеты

Пример исходных данных:

1. Теоретическая подготовка:

- результаты промежуточных тестов;
- результаты итогового теста.

2. Тренажерная подготовка:

- результаты промежуточных тестов;
- результаты итогового теста.

Определить:

- валидность тестов;
- надежность тестов;
- достоверность тестов.

Определить пути совершенствования методов, форм и средств переподготовки пилотов.

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

Показатели для оценки компетенций на государственном экзамене:

- уровень теоретических знаний и практических умений и навыков по оцениваемым на государственном экзамене компетенциям;
- изложение материала и аргументированность выводов;
- верное решение ситуационных задач;
- ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.

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

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

Шкала оценивания ответа выпускника на государственном экзамене.

Критериями оценки результатов сдачи государственного экзамена являются:

1 Оценка «отлично» (*продвинутый уровень*) – обучающийся 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 обучающийся устраняет отдельные неточности с помощью дополнительных вопросов, соблюдает культуру устной речи. Ситуационная задача решена верно и оптимальным способом.

2 Оценка «хорошо» (базовый уровень) обучающийся демонстрирует знание всего объёма материала. Умеет выделять главные положения в изученном материале, делать выводы, применять полученные знания на практике. Допускает незначительные (негрубые) ошибки при изложении материала. Ситуационная задача решена верно.

3. Оценка «удовлетворительно» (пороговый уровень) – обучающийся 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. Ситуационная задача решена с ошибкой, но, в целом, ход решения выбран правильно.

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

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:

универсальных компетенций:

УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6;

общепрофессиональных компетенций:

ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12

профессиональные компетенции:

ПК-5

5.2.2 Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ

1. Разработка рекомендаций по совершенствованию организации летной работы.
2. Разработка рекомендаций по совершенствованию системы планирования летной работы.
3. Разработка рекомендаций по совершенствованию системы формирования экипажей.
4. Разработка рекомендаций по совершенствованию летно-методической работы.
5. Разработка рекомендаций по совершенствованию системы профессиональной подготовки членов летных экипажей.
6. Разработка рекомендаций по совершенствованию системы допуска членов летного экипажа к полетам.
7. Разработка рекомендаций по совершенствованию организационной структуры летного подразделения.
8. Разработка рекомендаций по совершенствованию предварительной и предполетной подготовки экипажей.
9. Разработка рекомендаций по совершенствованию системы проверки работы членов летного экипажа.
10. Разработка рекомендаций по совершенствованию системы контроля и анализа летной работы.
11. Разработка рекомендаций по совершенствованию предварительной и предполетной подготовки экипажей.
12. Разработка рекомендаций по совершенствованию стандартных эксплуатационных процедур (SOP) воздушного судна.
13. Разработка рекомендаций по совершенствованию аварийных процедур экипажа воздушного судна.
14. Разработка рекомендаций по совершенствованию структуры и содержания части А Руководства по производству полетов.
15. Разработка рекомендаций по совершенствованию структуры и содержания части В Руководства по производству полетов.
16. Разработка рекомендаций по совершенствованию структуры и содержания части С Руководства по производству полетов.

17. Разработка рекомендаций по совершенствованию структуры и содержания части D Руководства по производству полетов.

18. Разработка рекомендаций по совершенствованию системы выдачи свидетельства коммерческого пилота (CPL) в Российской Федерации.

19. Разработка рекомендаций по совершенствованию системы выдачи свидетельства линейного пилота (ATPL) в Российской Федерации.

20. Разработка рекомендаций по совершенствованию системы выдачи свидетельства пилота многочленного турбореактивного самолета (MPL) в Российской Федерации.

Темы раскрываются на примере конкретной организации.

Перечень тем ВКР может быть дополнен при наличии предложений от возможных работодателей, по предложению студента или научного руководителя.

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

«Положение по подготовке, написанию и оформлению магистерской диссертации в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации».

5.2.1 Показатели и критерии оценивания результатов выпускной квалификационной работы, а также шкалы оценивания

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

содержание и оформление представленной к защите пояснительной записки к выпускной квалификационной работе;

оценку работы рецензентом и общую характеристику процесса выполнения работы, данную руководителем выпускной квалификационной работы;

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

ответы обучающегося на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии и его ответы на замечания рецензента в своем заключительном слове;

содержание презентации и других представленных обучающимся демонстрационных материалов;

наличие публикаций полученных результатов в учебно-научной литературе или апробации на одной или нескольких научных конференциях.

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.

Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация) оценивается по четырехбалльной системе.

Шкала оценивания магистерской диссертации:

- оценка «отлично» выставляется, если актуальность темы обоснована, работа имеет научную новизну или (и) практическую значимость. Анализ литературы – глубокий, характеризующий современные представления об изучаемой проблеме. Применены оригинальные, в том числе и авторские методики. Проведен исчерпывающий анализ объекта и предмета исследования. Работа отвечает требованиям по оформлению. При защите магистерской диссертации студентом показаны глубокие теоретические знания; студент продемонстрировал сформированность предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом и основной образовательной программой компетенций; полученные результаты были опубликованы в учебно-научной литературе или апробированы на одной или нескольких научных конференциях;

- оценка «хорошо» выставляется, если актуальность темы обоснована, работа имеет практическую значимость. Анализ литературы характеризует современные представления об изучаемой проблеме. Допускается применение оригинальных, в том числе и авторских методик. Работа отвечает требованиям по оформлению. Однако имеются некоторые погрешности, не носящие принципиального характера. Ответы получены на все вопросы членов государственной экзаменационной комиссии. Студент продемонстрировал сформированность предусмотренных федеральным государственным

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 студентом показаны поверхностные теоретические и практические знания, студент нечетко ориентируется в защищаемой теме. Студент продемонстрировал частичную сформированность предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом и основной образовательной программой компетенций;

- 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. При защите выпускной квалификационной работы студентом показаны низкие теоретические и практические навыки, студент не ориентируется в защищаемой теме. Студент не продемонстрировал сформированность предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом и основной образовательной программой компетенций.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации

Дисциплина 1. Летная эксплуатация высокоавтоматизированных воздушных судов

а) основная литература:

1. Коваленко Г.В., Микинелов А.Л., Чепига В.Е. Летная эксплуатация. Часть 1. Под ред. Г.В. Коваленко. Учебник. Допущен УМО по образованию в области аэронавигации в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений. – СПб.: Наука, 2016. – 463 с.: ил. - ISSN 978-5-02-039599-2

2. Коваленко, Г.В. Летная эксплуатация. Часть II. Функционирование системы «экипаж - автоматизированное воздушное судно»: учебное пособие для вузов гражданской авиации / Г. В. Коваленко. – СПб.: Политехника, 2012. – 354 с.: ил. – Библиогр.: с. 351-354. – ISBN 978-5-7325-1000-3

б) дополнительная литература:

3. Высокоавтоматизированный самолет: теория и практика летной эксплуатации: Монография УМО [Текст]. / Рисухин В.Н., ред., – М.: АИШ Аэрофлота, 2011. – 280с. – 30 экз.

4. Garmin 1000 CessnaNavIII. Справочное руководство для экипажа. – электронный ресурс.

5. Руководство по летной эксплуатации учебного самолета DA-40.

6. Руководство по летной эксплуатации учебного самолета Cessna 172S.

7. Руководство по летной эксплуатации учебного самолета DA-42в.
8. Воздушный кодекс Российской Федерации. Федеральный закон от 19 марта 1997г. №60-ФЗ. [Электронный ресурс] // Консультант Плюс [Официальный сайт]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_13744/. - свободный.
9. Авиационные правила Часть 23. Нормы летной годности гражданских легких самолетов – М.: Межгосударственный авиационный комитет, 2014. – 207 с - https://armak-iac.org/upload/iblock/2a6/AP23_4ed_cons.pdf- свободный.
10. Авиационные правила Часть 25. Нормы летной годности самолетов транспортной категории – М.: Межгосударственный авиационный комитет, 2015. – 304 с - https://armak-iac.org/upload/iblock/434/AP25_5ed_cons.pdf- свободный.
11. Конвенция о Международной Гражданской Авиации. ИКАО, Doc.7300, Монреаль, 1993. [Текст] – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_133602/ - свободный.
12. Приложение 6. Эксплуатация воздушных судов . Часть 1. Международный коммерческий транспорт. Самолеты ИКАО, 2016. – 304 с. [Текст]– Режим доступа: https://go.mail.ru/redirect?type=sr&redirect=eJzLKckpKlB5108pSk3M1U3MLNlRktUvKMrMya_KSM3LrEzUzdbNzs8rS81LzszUyyjJzWFgMDQzMjlxNbYwMWCQnf-5EXAnNeRWU43ts_o-QUAgo4esQ&src=458afd8&via_page=1&user_type=11&oid=2cd733cdccf4069b.-- свободный.
13. Технологические процессы в авиапредприятиях. Горлач Л.В. Учебное пособие/ СПб: АГА. С-Петербург, 1995.- 116 с. Количество экземпляров: 120.
14. Федеральные авиационные правила «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации»: Утверждены Приказом Минтранса РФ от 31 июля 2009 г. №128. [Электронный ресурс] // Консультант Плюс [Официальный сайт]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_91259/ - свободный.

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

15. Федеральное агентство воздушного транспорта. Росавиация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.favt.ru/>, свободный (дата обращения: 19.01.2023).
16. Журнал «Авиатранспортное обозрение»– Режим доступа: <http://www.ato.ru/>.– свободный(дата обращения: 19.01.2023).
17. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://elibrary.ru> — свободный(дата обращения: 19.01.2023).
18. Электронно-библиотечная система «Лань». Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>, свободный (дата обращения: 19.01.2023).

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

15. Автоматизированная система электронных учебно-методических комплексов дисциплин ООП по направлениям подготовки Университета [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://spbguga.com/>— свободный(дата обращения: 19.01.2023).

16.КонсультантПлюс. Официальный сайт компании [Электронный ресурс] – Режим доступа:<http://www.consultant.ru/>— свободный(дата обращения: 19.01.2023).

17. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://e.lanbook.com/>— свободный(дата обращения: 19.01.2023).

18. Официальный сайт Минтранса. Режим доступа: <https://www.mintrans.ru/documents> - свободный(дата обращения: 19.01.2023).

Дисциплина 2. Управление летной работой

а) основная литература:

1. «Воздушный кодекс Российской Федерации» от 19.03.1997 N 60-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 14.08.2018) - [Электронный ресурс]/Режим доступа: <http://legalacts.ru/kodeks/Vozdushnyi-Kodeks-RF/>, свободный (дата обращения 26.01.2023).

2. Федеральные авиационные правила «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации», утверждены приказом Минтранса России от 31 июля 2009 г. №128. [Электронный ресурс]/Режим доступа:<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=91259-0&rnd=313C234D1E3E37838CDA4A0D1713C0A4&req=doc&base=LAW&n=310983&REFDOC=91259&REFBASE=LAW#7akdezmazw> свободный (дата обращения 26.01.2023).

3. Приказ Минтранса России от 12.09.2008 N 147 (ред. от 16.09.2015) "Об утверждении Федеральных авиационных правил "Требования к членам экипажа воздушных судов, специалистам по техническому обслуживанию воздушных судов и сотрудникам по обеспечению полетов (полетным диспетчерам) гражданской авиации" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.11.2008 N 12701) [Электронный ресурс]/Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_82272/a1d8f06172c6e8f071e80db459f3d33478545055/ свободный (дата обращения 26.01.2023).

4. Федеральные авиационные правила России №10. [Электронный ресурс]/Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_187361/95fb70a55c72ea4d43d4be9237f77903bdc711d8/ свободный (дата обращения 26.01.2023).

5. «Положение об особенностях режима рабочего времени и времени отдыха членов экипажей воздушных судов гражданской авиации Российской Федерации», утверждено приказом Минтранса России от 21 ноября 2005 г. N 139. [Электронный ресурс]/Режим доступа:http://www.consultant.ru/document/Cons_doc_LAW_58066/2ff7a8c72de3994f30496a0ccbb1ddafdaddf518/ свободный (дата обращения 26.01.2023).

6. Приложение 1. Выдача свидетельств авиационному персоналу. 11-е издание, включающее поправки 1–170. Июль 2011 г. – 150 с. [Электронный ресурс]/Режим доступа: <http://docplayer.ru/79201619-Vydacha-svidetelstv-aviacionnomu-personalu.html> свободный (дата обращения 26.01.2023).

7. Приложение 6. Эксплуатация воздушных судов. Часть I. Международный коммерческий воздушный транспорт. Самолеты. 9-е издание, включающее поправки 1–34. Июль 2010 г. – 256 с. [Электронный ресурс]/Режим доступа: <http://docplayer.ru/29440538-Ekspluataciya-vozdushnyh-sudov.html> свободный (дата обращения 26.01.2023).

8. Doc 9803. Проведение проверок безопасности полетов при производстве полетов авиакомпаниями (программа LOSA). 1-е издание, 2002. – 72 с. [Электронный ресурс]/Режим доступа: <http://www.1bm.ru/techdocs/kgs/ost/236/info/41734/> свободный (дата обращения 26.01.2023).

9. Cir 217. Сборник материалов "Человеческий фактор", № 2. «Подготовка летного экипажа: оптимизация работы экипажа в кабине (CRM) и летная подготовка в условиях, приближенных к реальным (LOFT)». [Электронный ресурс]/Режим доступа: <https://freedocs.xyz/pdf-440266644> свободный (дата обращения 26.01.2023).

б) дополнительная литература

10. Кальченко А. Г. Управление летной работой: Учеб. пособ. для вузов [Текст]. Ч.1 - СПб. : ГУГА, 2005. - 135с. – 571 экземпляр

11. Кальченко А. Г. Управление летной работой: Учеб. пособ. для вузов [Текст]. Ч.2 - СПб. : СПб ГУГА, 2005. - 140с. – 570 экземпляров

12. Кармалеев Б. А. Риски в управлении летной работой: Учеб. пособ. для вузов. Допущ. УМО [электронный ресурс, текст] - СПб. : ГУГА, 2011. - 85с.- 173 экземпляра

в) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Консультант Плюс [Электронный ресурс]: официальный сайт компании Консультант Плюс. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>, свободный (дата обращения: 26.01.2023).

2. Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://elibrary.ru/>, свободный (дата обращения: 26.01.2023).

3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://e.lanbook.com>, свободный (дата обращения: 26.01.2023).

Дисциплина 3. Методика летного обучения

а) основная литература:

1. Федеральный закон «Воздушный кодекс Российской Федерации» от 19 марта 1997 года № 60-ФЗ [Электронный ресурс] // Консультант Плюс [Офиц.

сайт]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_13744/- свободный (дата обращения: 19.01.2023).

2. Федеральные авиационные правила «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации»: Утверждены Приказом Минтранса РФ от 31 июля 2009 г. №128. [Электронный ресурс] // Консультант Плюс [Офиц. сайт]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_91259/ - свободный (дата обращения: 19.01.2023).

3. Федеральные авиационные правила «Требования к членам экипажей воздушных судов, специалистам по техническому обслуживанию воздушных судов и сотрудникам по обеспечению полетов (полетным диспетчерам) гражданской авиации» Приказ Минтранса РФ от 12 сентября 2008 г. № 147 [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_82272/- свободный (дата обращения: 19.01.2023).

4. Картамышев П.В., Игнатович М.В., Оркин А.И., Методика летного обучения. М., Транспорт, 1987 – 279 с. Количество экземпляров – 624.

5. Коваленко Г.В., Микинелов А.Л., Чепига В.Е. Летная эксплуатация: Учебное пособие для ВУЗов. Ч.1. – СПб.: Наука, 2016. - Количество экземпляров – 636.

6. Коваленко Г.В. Летная эксплуатация. Часть II. – М.: Машиностроение, 2012 – 353 с. Количество экземпляров – 366.

7. Коваленко Г.В., Крыжановский Г.А., Сухих Н.Н., Хорошавцев Ю.Е. Совершенствование профессиональной подготовки летного и диспетчерского составов. Под ред. Г.А. Крыжановского - М.: Транспорт, 1996 – 320 с. Количество экземпляров – 103.

8. Коваленко Г.В., Рачко А.А. Принципы и методы профессионального обучения: Учебное пособие. - СПб.: Академия ГА, 2003 – 115 с. Количество экземпляров – 426.

9. Котик М.А. Курс инженерной психологии. – 2-е изд., испр. и доп. – Таллин: Валгус, 1978 – 364 с. Количество экземпляров – 1.

10. Лейченко С.Д., Малишевский А.В., Михайлик Н.Ф. Человеческий фактор в авиации: Монография в 2-х книгах. Кн. 1. – СПб.: СПбГУ ГА, 2006 – 506 с. Количество экземпляров – 11.

б) дополнительная литература:

11. Коваленко Г.В., Рачко А.А. Теория воспитания: Учебное пособие. - СПб.: Академия ГА, 2004 – 118 с. Количество экземпляров – 230.

12. Лобарь С.Г. Подход к совершенствованию методов обучения пилота навыкам взаимодействия в экипаже. / С.Г. Лобарь, П.Г. Мягкова, М.В. Пашков

// Вестник Санкт-Петербургского государственного университета гражданской авиации. Под ред. М.Ю. Смулова / Санкт-Петербург: СПбГУ ГА. – 2018. - №4 (21). – с. 58 -64.

13. Лобарь С.Г. Анализ летной эксплуатации самолета Boeing 737NG при заходе на посадку в условиях ограниченной видимости. / С.Г. Лобарь, П.Г. Мягкова, М.В. Пашков.// Вестник Санкт-Петербургского государственного университета гражданской авиации. Под ред. М.Ю. Смулова / Санкт-Петербург: СПбГУ ГА. – 2019. - №2 (23). – с.12-27.

14. Мягкова П.Г. Методика формирования навыков пилота по пилотированию с использованием SIDE-STICK при тренировке на FFS AIRBUS 320// Вестник Санкт-Петербургского государственного университета гражданской авиации. Под ред. М.Ю. Смулова / Санкт-Петербург: СПбГУ ГА. – 2019. - №4 (25). – с.19-29.

15. Мягкова П.Г. Обоснование выбора образовательных технологий при переподготовке пилотов с использованием модифицированного метода анализа иерархий// Вестник Санкт-Петербургского государственного университета гражданской авиации. Под ред. М.Ю. Смулова / Санкт-Петербург: СПбГУ ГА. – 2020. - №1 (26). – с.

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

16. Официальный сайт Федерального агентства воздушного транспорта– Режим доступа: <https://www.favt.ru/>, свободный.

17. Официальный сайт Министерства транспорта РФ – Режим доступа: <https://www.mintrans.ru/>, свободный.

18. Официальный сайт Северо-Западного межрегионального территориального управления воздушного транспорта Федерального агентства воздушного транспорта – Режим доступа <http://szfavt.ru/>, свободный.

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

19. Консультант Плюс [Электронный ресурс]: официальный сайт компании Консультант Плюс. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>, свободный (дата обращения: 19.01.2021).

20. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>, свободный (дата обращения: 19.01.2023).

Автоматизированная система электронных учебно-методических комплексов дисциплин ООП по направлениям подготовки Университета

[Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://spbguga.com/>— свободный(дата обращения: 19.01.2023).

Дисциплина 4. Система управления безопасностью полетов

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины а) основная литература:

1. «Воздушный кодекс Российской Федерации» от 19.03.1997 N 60-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 14.08.2018) - [Электронный ресурс]/Режим доступа: <http://legalacts.ru/kodeks/Vozdushnyi-Kodeks-RF/>, свободный (дата обращения 26.01.2023).

2. Приложение ИКАО № 19 «Управление безопасностью полётов». Издание второе, 2016., ISBN 978-92-9249-969-3 [Электронный ресурс]/Режим доступа: <http://caa.gov.by/uploads/files/ICAO-Pr19-ru-izd-2-2016.pdf> , свободный (дата обращения 26.01.2023).

3. Руководство по организации контроля за обеспечением безопасности полетов. Часть А. Создание государственной системы контроля за обеспечением безопасности полетов и управление этой системой. Издание второе, 2006., Дос 9734 AN/959 ISBN 978-92-9194-660-5 - [Электронный ресурс] /Режим доступа: http://www.aviadocs.com/icaodocs/Docs/9734_partA_cons_ru.pdf, свободный (дата обращения 26.01.2023).

4. Руководство по управлению безопасностью полётов (РУБП) Дос 9859 AN/474, 2018 г., ISBN 978-92-9249-334-9 [Электронный ресурс]/Режим доступа: http://www.scac.ru/ru/wp-content/uploads/2018/DOC_9859.pdf, свободный (дата обращения 26.01.2023).

5. В.В. Воробьёв, Л.Г. Большедворская, Б.В. Зубков, И.Н. Мерзликин, О.В. Пахомов, П.М. Поляков, С.Е. Прозоров, А.Л. Рыбалкина, В.Д. Шаров Безопасность полетов гражданских воздушных судов [Текст]: учебник / под ред. В.В. Воробьёва. – М.: ИД Академии Жуковского, 2021. – 640 с. ISBN 978-5-907490-17-8

6. Никулин Н.Ф., Волков Г.А. Управление безопасностью полётов в гражданской авиации. «Система управления безопасностью полётов». Часть II. Учебно-методическое пособие. Н.Ф.Никулин, Г.А.Волков [Текст лекций], Университет ГА, С.-Петербург, 2015 - 96с. Количество экземпляров – 300.

б) дополнительная литература

7. Постановление Правительства РФ от 18.06.1998 № 609 (ред. от 07.12.2011) «Об утверждении Правил расследования авиационных происшествий и инцидентов с гражданскими воздушными судами в Российской Федерации» [Электронный ресурс]/Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=123195-0&req=doc&rnd=1EE3EE2A1C337570916BED79D35770A6&base=LAW&n=373283&stat=srcfld%3D134%26src%3D1000000001%26fld%3D134%26code%3D65535%26page%3Dinfo%26p%3D0%26base%3DLAW%26doc%3D123195#tbBq1mSM3JjPiQbo> , свободный (дата обращения 26.01.2023).

8. Постановление Правительства РФ от 12.04.2022 № 642 «Об утверждении Правил разработки и применения систем управления безопасностью полетов воздушных судов, а также сбора и анализа данных о факторах опасности и риска, создающих угрозу безопасности полетов гражданских воздушных судов, хранения этих данных и обмена ими в соответствии с международными стандартами Международной организации гражданской авиации и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации» [Электронный ресурс]/Режим доступа: <https://base.garant.ru/404479316/>, свободный (дата обращения 26.01.2023).

9. Приложение ИКАО № 13 «Расследование авиационных происшествий» 2016 г., ISBN 978-92-9249-975-4 [Электронный ресурс]/Режим доступа: <http://www.caakz.com/wp-content/uploads/2020/03/prilozhenie-13.-rassledovanie-aviaczionnyh-proisshestvij-i-inczidentov.pdf>, свободный (дата обращения 26.01.2023).

10. Дос 9803. Проведение проверок безопасности полетов при производстве полетов авиакомпаниями (программа LOSA). 1-е издание, 2002. – 72 с. [Электронный ресурс]/Режим доступа: <http://www.lbm.ru/techdocs/kgs/ost/236/info/41734/>, свободный (дата обращения 26.01.2023).

11. Федеральные авиационные правила «Требования к юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям, осуществляющим коммерческие воздушные перевозки. Форма и порядок выдачи документа, подтверждающего соответствие юридического лица, индивидуального предпринимателя требованиям федеральных авиационных правил. Порядок приостановления действия, введения ограничений в действие и аннулирования документа, подтверждающего соответствие юридического лица, индивидуального предпринимателя требованиям федеральных авиационных правил», утверждены приказом Минтранса России от 12.01. 2022 г. № 10. [Электронный ресурс] /Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_411637/ свободный (дата обращения 26.01.2023).

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

12. Министерство транспорта Российской Федерации. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mintrans.ru>, свободный (дата обращения: 25.01.2023).

13. Федеральное агентство воздушного транспорта. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.favt.ru>, свободный (дата обращения: 25.01.2023).

14. Ространснадзор. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rostransnadzor.gov.ru/> свободный (дата обращения: 25.01.2023).

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

15. Консультант Плюс официальный сайт компании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>, свободный (дата обращения: 25.01.2023).

16. Гарант официальный сайт компании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/products/bank>, свободный (дата обращения: 25.01.2023).

17. Издательство «Юрайт» официальный сайт издательства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://urait.ru>, свободный (дата обращения: 25.01.2023).

18. Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>, свободный (дата обращения: 25.01.2023).

Дисциплина 5. Анализ данных средств объективного контроля

а) основная литература:

1. «Воздушный кодекс Российской Федерации» от 19.03.1997 №60-ФЗ. [Электронный ресурс]/Режим доступа http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_13744/ свободный (дата обращения 26.12.2022).

2. Doc 10004 Международная организация гражданской авиации. Глобальный план обеспечения безопасности полетов. [Электронный ресурс]/Режим доступа https://www.icao.int/Meetings/a40/Documents/10004_ru.pdf свободный (дата обращения 26.12.2022).

3. Doc 9962 AN/482 Международная организация гражданской авиации. Руководство по расследованию авиационных происшествий и инцидентов: политика и процедуры. [Электронный ресурс]/Режим доступа http://aerohelp.ru/sysfiles/374_361.pdf свободный (дата обращения 26.12.2022).

4. Постановление Правительства Российской Федерации от 18 июня 1998 г. № 609 «Правила расследования авиационных происшествий и инцидентов с гражданскими воздушными судами в Российской Федерации». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_43232/ свободный (дата обращения 26.12.2022).

5. Руководство по организации сбора, обработки и использования полетной информации в авиапредприятиях гражданской авиации Российской Федерации, Утверждено Росавиацией 30.04.2020. [Электронный ресурс]/Режим доступа <https://rulaws.ru/acts/Rukovodstvo-po-organizatsii-sbora,-obrabotki-i-ispolzovaniya-poletnoy-informatsii-v-aviapredpriyatiyah-g/> свободный (дата обращения 26.12.2022).

6. "Introduction to Statistical Learning" (ISLR), авторы Gareth James, Daniela Witten, Trevor Hastie, Robert Tibshirani. [Электронный ресурс]/Режим доступа <https://www.statlearning.com> свободный (дата обращения 26.12.2022).

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Основной инструмент (среда программирования) Google Colab[Электронный ресурс]/Режим доступа <https://youtu.be/rt4806DzfUY> свободный (дата обращения 26.12.2022).
2. Основы программирования на языке Python[Электронный ресурс]/Режим доступа <https://stepik.org/course/100707/promo> свободный (дата обращения 26.12.2022).
3. Обработка и анализ данных на Python[Электронный ресурс]/Режим доступа <https://www.youtube.com/watch?v=gogkiiQoEiI&list=PLD-piGJ3DtI1Kh7jHGyEQRcA5hBe45GT5> свободный (дата обращения 26.12.2022).
4. Основы анализа данных[Электронный ресурс]/Режим доступа <https://youtu.be/dd3RcafdOQk> свободный (дата обращения 26.12.2022).
5. Работа с полетными данными Garmin G1000 (Бутусов П.Н.) [Электронный ресурс]/Режим доступа [Ссылка](#) свободный (дата обращения 26.12.2022).
6. Консультативно-аналитическое агентство Безопасность полетов [Электронный ресурс]/Режим доступа (aviasafety.ru) свободный (дата обращения 26.12.2022).
7. Новости сообщения аналитика [Электронный ресурс]/Режим доступа ([avia.ru network](http://avia.ru/network)) свободный (дата обращения 26.12.2022).
8. Электронная информационно-правовая система нормативных и методических документов в области ГА-БД «Авиатор».
9. Библиотечные информационные услуги в сфере воздушного транспорта. «Гран Авиа» ООО Авиа-Медиа г. Москва.
10. Правовая система Гарант.
11. Справочно-правовая система Консультант+
12. Официальные Интернет-сайты ФОИВ:
13. Минтранс РФ [Электронный ресурс]/Режим доступа (WWW.mintrans.ru) свободный (дата обращения 26.12.2022).
14. ФСНСТ [Электронный ресурс]/Режим доступа (WWW.rostransnadzor.ru) свободный (дата обращения 26.12.2022).
15. ФАВТ [Электронный ресурс]/Режим доступа (WWW.favt.ru) свободный (дата обращения 26.12.2022).

Дисциплина 6. Организация расследования авиационных происшествий и инцидентов

а) основная литература:

1. Постановление правительства Российской Федерации от 18.06.1998 № 609 Правила расследования авиационных происшествий и инцидентов с гражданскими воздушными судами в Российской Федерации. – 81 с.
2. Матвеев С.С., Донец С.И. «Безопасность полётов в гражданской авиации». Методическое указание по изучению курса и выполнению контрольной работы., С.С. Матвеев, С.И. Донец, С.Я. Шнейдер, Университет ГА, С.-Петербург, 2024 – 447с.

3. МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ Приложение 13 содержатся в главе 2 и предисловии. Сведения о применении Стандартов и Рекомендуемой практики Настоящее издание заменяет, с 10 ноября 2016 года, все предыдущие издания Приложения 13. Издание одиннадцатое, июль 2016 года к Конвенции о международной гражданской авиации Расследование авиационных происшествий и инцидентов Международные стандарты и Рекомендуемая практика.-74 с.

4. «Воздушный кодекс Российской Федерации» от 19.03.1997 № 60-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (с изм. и доп.) - [Электронный ресурс]/Режим доступа: <http://legalacts.ru/kodeks/Vozdushnyi-Kodeks-RF/>, свободный (дата обращения 26.12.2022).

5. Постановление правительства Российской Федерации от 23.08.2007 № 538 «О единой системе авиационно-космического поиска и спасания в Российской Федерации», [Электронный ресурс]/Режим доступа: <http://base.garant.ru/191715/> свободный (дата обращения 26.12.2022).

6. Руководство по международному авиационному и морскому поиску и спасанию (МАМПС) ИМО/ИКАО. Doc 9731-AN/958: Том 1. Организация и управление. Издание восьмое. – ИМО/ИКАО, Лондон/Монреаль, 2010; Том 2010, [Электронный ресурс]/Режим доступа: http://www.aviadocs.net/icaodocs/Docs/9731_voll_ru.pdf свободный (дата обращения 26.12.2022).

7. Федеральные авиационные правила поиска и спасания в Российской Федерации. Утверждены Постановлением Правительства РФ от 15 июля 2008 г. № 530, [Электронный ресурс]/Режим доступа: <https://www.law.ru/npd/doc/docid/420338018/modid/99> свободный (дата обращения 26.12.2022).

8. Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 октября 2013 г. N 1143-ст.: ГОСТ Р 55585-2013 НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РФ Система управления безопасностью полетов гражданских воздушных судов. Термины и определения. Aerotransport. Safety management system. Terms and definitions

9. ИКАО. Конвенция о международной гражданской авиации DOC 7300/9, издательство девятое – 2006 год. Международные стандарты и рекомендуемая практика. Приложение N 12. Поиск и спасение – Канада: ИКАО, издательство восьмое – 2004 год, [Электронный ресурс]/Режим доступа: http://www.aviadocs.net/icaodocs/Annexes/an12_cons_ru.pdf свободный (дата обращения 26.12.2022).

б) дополнительная литература:

10. Руководство по поисковому и аварийно-спасательному обеспечению полётов (РПАСОП ГА-91). Утверждено приказом Министра гражданской авиации СССР от 28 марта 1991 г. N 65, [Электронный ресурс]/Режим доступа: <http://www.uralfavt.ru/usr/AKPS/2016-11-09%20RPASOP%20GA%2091.pdf> свободный (дата обращения 26.12.2022).

9. Чугунов В.И. «Поисковое и Аварийно-Спасательное обеспечение

полётов Авиации», В.И. Чугунов «Поисково-Спасательные работы» - уч.п., Санкт-Петербург АГА-2005– 96 с. Количество экземпляров -100

в) программное обеспечение и Интернет ресурсы.

1. Справочная система ГАРАНТ (интернет-версия) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/iv/>, свободный, (дата обращения 21.01.2023)
2. Справочная система Консультант Плюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>, свободный, (дата обращения 21.01.2023)
3. Сайт ИКАО. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.icao.int/Pages/default.aspx>, свободный, (дата обращения 21.01.2023)
4. Сайт Федерального агентства воздушного транспорта РФ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.favt.ru/>, свободный, (дата обращения - 21.01.2023)

7 Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации

Для обеспечения государственной итоговой аттестации материально-техническими ресурсами используется: компьютерный класс (в стандартной комплектации); доступ к сети Интернет; мультимедийный проектор

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 25.04.03 Аэронавигация, направленность программы (профиль) «Управление летной работой».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры №21 Летной эксплуатации и безопасности полетов в ГА «15» 05 2023 года, протокол № 8.

Разработчики:

д.ф.-м.н., профессор

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)

Чепага В.Е.

к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков)

Королькова М.А.

Заведующий кафедрой № 21:

Проректор по учебно-методической работе – директор АУЦ

к.т.н.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Лобарь С.Г.

Программа согласована:

Руководитель ОПОП ВО:

д.ф.-м.н., профессор

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)

Чепага В.Е.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета «29» 05 2023 года, протокол № 8.