

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНТРАНС РОССИИ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)
ФГБОУ ВО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»
(ФГБОУ ВО СПб ГУ ГА)

УТВЕРЖДАЮ



/ Н.Н. Сухих

02 2020 года

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ
АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки:
25.03.03 Аэронавигация

Направленность программы (профиль):
Летная эксплуатация гражданских воздушных судов

Квалификация выпускника:
бакалавр

Форма обучения:
очная

Год начала подготовки:
2020

Санкт-Петербург
2020 г.

1 Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 25.03.03 (161000) «Аэронавигация» (квалификация (степень) «бакалавр»), профилю «Летная эксплуатация гражданских воздушных судов».

Вид профессиональной деятельности, к которому готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата:

эксплуатационно-технологическая и сервисная деятельность.

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

1 Проверка результатов освоения образовательной программы – уровня сформированности компетенций выпускников, установленных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 25.03.03 (161000) «Аэронавигация», профилю «Летная эксплуатация гражданских воздушных судов», утвержденному Приказом Министерства образования и науки РФ от 22 декабря 2009 г. № 793.

2 Принятие решения по результатам государственной итоговой аттестации о присвоении квалификации (степени) «бакалавр», присвоении специального звания «бакалавр-инженер» и выдаче документа о высшем образовании – диплома бакалавра.

2 Форма государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация выпускников по направлению подготовки 25.03.03 (161000) «Аэронавигация» (квалификация (степень) «бакалавр»), профилю «Летная эксплуатация гражданских воздушных судов» проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

3 Место государственной итоговой аттестации в структуре ОПОП ВО

Государственная итоговая аттестация в структуре ОПОП ВПО относится к заключительному и обязательному разделу Б.6 Итоговая государственная аттестация (включая подготовку и защиту выпускной квалификационной работы).

Государственная итоговая аттестация базируется на результатах освоения всех дисциплин ОПОП ВПО по направлению подготовки 25.03.03 (161000) «Аэронавигация» (квалификация (степень) «бакалавр»), профилю «Летная эксплуатация гражданских воздушных судов», основными из которых

являются: «Летная эксплуатация», «Аэронавигация», «Организация летной работы», «Безопасность полетов», «Авиационная метеорология», «Аэродинамика и динамика полетов», а также результатах прохождения учебных, производственных и преддипломной практик.

Государственная итоговая аттестация проводится в 8 семестре.

4 Общая трудоемкость и продолжительность государственной итоговой аттестации

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

5 Фонд оценочных средств для оценки защиты выпускной квалификационной работы

5.1 Сформированность компетенций выпускника

Оценка уровня сформированности компетенций осуществляется на основе знаний, умений и владений навыками и/или опытом деятельности в соответствии с требованиями ФГОС по освоению компетенций для соответствующей образовательной программы.

Перечень компетенций, сформированность которых оценивается по результатам выпускной квалификационной работы, выполнение которой направлено на демонстрацию уровня подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности:

общекультурных компетенций (ОК):

владеть культурой мышления, знать его общие законы (ОК-1);

способностью формулировать понятия и суждения, индуктивные и дедуктивные умозаключения, выявлять значение, смысловое содержание в услышанном, увиденном или прочитанном (ОК-2);

способностью к восприятию, обобщению, анализу и синтезу информации, полученной из разных источников, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-3);

уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, владеть навыками риторики, ведения спора, дискуссии и полемики (ОК-4);

стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-8);

осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-10);

способностью приобретать новые знания, использовать различные формы

обучения, информационно-образовательные технологии (ОК-25);
способностью к критическому восприятию информации ("критическому мышлению"), ее анализу и синтезу (ОК-33);
обладать способностью проводить доказательства утверждений как составляющей когнитивной и коммуникативной функции (ОК-38);
способностью и готовностью использовать на практике базовые знания и методы математики и естественных наук (ОК-44);
готовностью работать с информацией из различных источников (ОК-53);
профессиональных компетенций (ПК):
общепрофессиональных компетенций:
уметь использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности (ПК-1);
готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-2);
для эксплуатационно-технологической и сервисной деятельности:
способностью эксплуатировать воздушные суда, двигатели и бортовые системы, включая радио- и электросветотехническое оборудование, системы автоматики и управления и бортовое аварийно-спасательное оборудование, в соответствии с требованиями нормативно-технических документов (ПК-19);
способностью эксплуатировать пилотажно-навигационные комплексы, бортовые системы связи, навигационные системы и оборудование (ПК-20);
способностью эксплуатировать объекты авиационной инфраструктуры в соответствии с требованиями воздушного законодательства, федеральных авиационных правил и нормативных правовых актов Российской Федерации (ПК-21);
способностью эксплуатировать автоматизированные системы обслуживания воздушного движения, радиоэлектронные системы наблюдения, навигации и связи, средства навигационного и метеорологического обеспечения воздушного движения (ПК-22);
способностью и готовностью осуществлять проверку работоспособности эксплуатируемого оборудования (ПК-23);
готовностью обеспечивать и обслуживать полеты воздушных судов (ПК-29);
готовностью осуществлять обслуживание воздушного движения (ПК-30);
готовностью обеспечивать и обслуживать воздушные перевозки и авиационные работы (ПК-31);
способностью обеспечивать безопасность полетов воздушных судов и авиационную безопасность (ПК-32);
готовностью осуществлять планирование полетов воздушных судов, составлять рабочие планы полетов для целей обслуживания воздушного движения (ПК-33);

способностью использовать все виды метеорологической информации при выполнении своих профессиональных обязанностей (ПК-34);

владеть методами и процедурами обеспечения авиационной безопасности (ПК-35);

готовностью грамотно действовать в условиях чрезвычайной ситуации, связанной с актами незаконного вмешательства в деятельность авиации (ПК-36);

владеть методами и процедурами обеспечения безопасности полетов воздушных судов и использования воздушного пространства (ПК-37);

способностью безопасно эксплуатировать технические системы и объекты (ПК-40).

5.2 Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ

1 Проблемы принятия решения КВС с учетом факторов риска.

2 Системы поддержки принятия решений.

3 Разработка и обоснование рекомендаций экипажем ВС по эксплуатации высокоавтоматизированных ВС.

4 Анализ характеристик человека, физиологических процессов, лежащих в основе управления произвольными и автоматизированными движениями, изучение роли вестибулярной, зрительной и слуховой и кинетической информацией в пространственной ориентации и обеспечения устойчивости.

5 Разработка и обоснование рекомендаций экипажам ВС по способам сохранения пространственной ориентировки и других элементов ситуационной осведомленности.

6 Разработка методов управления системами «экипаж-ВС-среда» в условиях неопределенности.

7 Информационное обеспечение систем управления и систем поддержки решений КВС.

8 Исследование оптимальных режимов деятельности пилота с учетом свойств человека-оператора, поведения оператора при помехах, их влияние на точность ручного управления и надежность принятия решений.

9 Совершенствование качества согласованности функций человека и машины при эксплуатации высокоавтоматизированных ВС.

10 Исследование особенностей функциональных структур системы «экипаж-ВС-среда».

11 Исторические аспекты развития летной эксплуатации.

12 Исторические аспекты развития профессиональной подготовки летного персонала.

13 Статистический контроль и анализ параметров полета ВС в ожидаемых условиях эксплуатации.

14 Разгерметизация кабины самолета на большой высоте.

- 15 Оценка функционирования «экипаж-пилотажно-навигационное оборудование».
- 16 Определение профессионально важных качеств пилота.
- 17 Совершенствование профессионального психологического отбора пилотов.
- 18 Оценка эффективности взаимодействия в экипаже воздушного судна.
- 19 Формирование экипажей воздушных судов с высокой эффективностью взаимодействия.
- 20 Совершенствование методики летной эксплуатации воздушных судов при выполнении авиалесоохранных работ.
- 21 Совершенствование профессиональной подготовки авиационного персонала.
- 22 Повышение качества подготовки авиационных специалистов на основе совершенствования государственных образовательных стандартов.
- 23 Основные направления интеграции высшего и среднего профессионального образования авиационных специалистов.
- 24 Повышение эффективности эксплуатации ВС и совершенствование производства при выполнении авиа работ (АОН).
- 25 Совершенствование системы обслуживания пассажиров в авиакомпании.
- 26 Анализ влияния эргономических особенностей систем отображения информации при переподготовке пилотов с отечественных ВС на зарубежные.
- 27 Влияние эргономического несовершенства кабины ВС на безопасность полетов.
- 28 Эргономический анализ особенностей ВС первоначального обучения.
- 29 Проблема совершенствования рабочих мест экипажа ВС.
- 30 Разработка рекомендаций по совершенствованию профессионального обучения пилотов в соответствии с эргономическими особенностями ВС.
- 31 Совершенствование технологии работы экипажа самолета CRL-200.
- 32 Рекомендации по совершенствованию тренажерной подготовки пилотов-выпускников на высокоавтоматизированных ВС.
- 33 Рекомендации летному составу вертолетов по выполнению различных видов авиационных работ.
- 34 Рекомендации летному составу по особенностям полетов в условиях сдвига ветра.
- 35 Рекомендации летному составу самолетов и вертолетов по критерию топливной эффективности.
- 36 Рекомендации летному составу вертолетов по выполнению полетов с грузом на внешней подвеске.
- 37 Особенности выполнения полетов на плавучие буровые установки.
- 38 Рекомендации летному составу вертолетов Ми-8 под действием при отказе двигателя в полете.
- 39 Влияние эксплуатационных факторов на летно-технические характеристики вертолетов.

40 Рекомендации экипажам по летно-технической эксплуатации вертолетов в географических и климатических условиях.

41 Оптимизация применения взлетно-посадочной механизации на самолетах ГА.

42 Особенности летной эксплуатации в усложненных условиях.

43 Совершенствование технологии работы экипажа в ожидаемых условиях и особых ситуациях.

44 Особенности летной эксплуатации при выполнении различных видов авиационных работ.

45 Расчетные методы восстановления траектории полета ВС при расследовании АП.

46 Разработка проактивной стратегии управления безопасностью полетов эксплуатанта.

47 Разработка предложений по совершенствованию методов управления персоналом с использованием государственной системы обеспечения безопасности полетов.

48 Оценка эффективности методики переучивания на современные типы воздушных судов.

49 Анализ грубых посадок ВС в авиакомпании «Россия» и меры по их предотвращению.

50 Совершенствование (оптимизация) функционирования системы «Экипаж-ВС» (СЭВС):

- устойчивость СЭВС, рекомендации экипажу;

- предотвращение грубых посадок, рекомендации экипажу;

- оптимизация траектории движения ВС на предпосадочной прямой по n_y ;

51 Сдвиг ветра в летной эксплуатации ВС.

52 Разработка рекомендаций экипажу по оптимизации его действий при попадании ВС в сдвиг ветра.

53 Разработка системы оповещения о сдвиге ветра.

54 Совершенствование (оптимизация) работы экипажа в особой ситуации на основе динамической и статической моделей.

55 Расчет и анализ отклонений параметров полета ВС при нестабилизированном заходе на посадку.

56 Выкатывание на концевую полосу безопасности.

57 Разработка рекомендаций экипажу (пилотам) по предотвращению грубых посадок (по типам ВС).

58 Оптимизация траектории движения ВС на предпосадочной прямой по вертикальной перегрузке.

59 Совершенствование методов подготовки авиационного персонала на базе компьютерных телекоммуникаций.

60 Совершенствование процесса подготовки пилота на базе технологий дистанционного обучения.

61 Оценка влияния «человеческого фактора» на профессиональную деятельность пилота.

62 Совершенствование тренажерной подготовки пилота к действиям в особых ситуациях.

63 Оптимизация деятельности членов экипажа ВС при возникновении особой ситуации.

64 Совершенствование методики обучения студентов по предмету «Методика летного обучения».

65 Исследование возможностей применения экспертных систем в обучении и профессиональной деятельности пилота.

66 Обучение пространственной ориентировке.

67 Обучение действиям в особых случаях полета.

68 Рекомендации по предупреждению негативного влияния психофизиологического состояния на деятельность и поведение авиационного персонала.

69 Особенности психологического и психофизиологического анализа ошибок и отклонений в деятельности авиационного персонала.

70 Методы экспресс – диагностики поведения и состояния летного состава и приемы их коррекции в процессе деятельности.

71 Особенности формирования и поддержания производственной корпоративной культуры в подразделениях гражданской авиации.

72 Психолого-педагогические и психофизиологические рекомендации инструкторам по подготовке пилотов.

73 Психофизиологические рекомендации по подготовке авиационных специалистов к действиям в условиях несанкционированных актов в гражданской авиации.

74 Особенности выполнения авиационных работ за рубежом.

5.3 Примерный перечень дополнительных вопросов и типовых контрольных заданий для студентов при защите ВКР

Если студент, при защите ВКР, показал недостаточные знания по теме выпускной квалификационной работы, ему могут быть заданы вопросы по знанию материала основных дисциплин, которые формируют коммерческого пилота гражданской авиации.

5.3.1 Примерный перечень дополнительных вопросов для студентов

1) Авиационная метеорология

1. Условия формирования гроз и сопутствующих ей опасных явлений погоды. Меры безопасности при полетах в условиях грозовой деятельности.

2. Турбулентность атмосферы и болтанка ВС. Меры безопасности при полетах в условиях турбулентности.

3. Обледенение ВС, условия формирования. Виды льда и формы обледенения. Влияние обледенения на полет ВС. Меры безопасности при попадании в зону обледенения.

4. Сильные ливневые осадки и влияние их на безопасность полетов.
5. Вертикальные и горизонтальные сдвиги ветра. Влияние их на взлет и посадку ВС и полеты на малой высоте.
6. Информация SIGMET. Явления погоды, требующие составления сводок SIGMET. Формат сводок, заблаговременность составления, срок действия. Их назначение и использование экипажами ВС на разных этапах полета..
7. Прогнозы погоды по аэродрому. Виды прогнозов, заблаговременность составления, сроки действия, период обновления, радиус действия, формы и форматы представления.
8. Прогнозы погоды по маршруту. Виды прогнозируемой информации, формы предоставления в зависимости от эшелона полета, сроки действия.
9. Метеорологическая информация, предоставляемая экипажам ВС в период предполетной подготовки и в полете. Виды информации, форма и заблаговременность предоставления.
10. Воздушные массы, их классификация (географическая и термодинамическая), погода и условия полетов.
11. Атмосферные фронты и метеорологические условия полетов в них.
12. Циклоны, условия формирования, стадии развития, погода и условия полетов в разных частях циклона.

2) Безопасность полетов

1. Безопасность полетов воздушных судов гражданской авиации. Пути повышения безопасности полетов.
2. Показатели безопасности полетов. Приемлемый уровень безопасности полетов.
3. Факторы опасности и факторы риска.
4. Особые ситуации и их виды.
5. Человеческий фактор в системе обеспечения безопасности полетов.
6. Система управления безопасностью полетов в гражданской авиации Российской Федерации.
7. Правила расследования авиационных происшествий и инцидентов с гражданскими воздушными судами в Российской Федерации.
8. Федеральные органы расследования авиационных происшествий и инцидентов. Разграничение полномочий и ответственности между ними.
9. Классификация авиационных событий и их характеристика.
10. Состав первоначального донесения об авиационном происшествии.
11. Нормативное регулирование обеспечения безопасности полетов гражданской авиации Российской Федерации.
12. Структура Системы управления безопасностью полетов эксплуатантов, выполняющих коммерческие воздушные перевозки.

3) Летная эксплуатация

1. Взлет и посадка в условиях сдвига ветра.
2. Взлет и посадка в условиях спутного следа.

3. Взлет с боковым ветром.
4. Влияние условий эксплуатации на взлетные характеристики самолета.
5. Влияние условий эксплуатации на посадочные характеристики.
6. Ограничение высоты полета ВС.
7. Ограничение числа М в полете.
8. Ограничения максимальной скорости полета.
9. Ограничения минимальной скорости полета.
10. Ограничения перегрузки.
11. Ограничения центровки ВС.
12. Основные пути экономии топлива по этапам полета.
13. Основные факторы грубых посадок.
14. Особенности полета в условиях атмосферной турбулентности.
15. Особенности полета в условиях обледенения.
16. Посадка с боковым ветром.
17. Расчет заправки, предельно допустимой взлетной массы, коммерческой загрузки.
18. Истинная и приборная скорость полета.

4) Аэронавигация

1. Расчет количества топлива на полет, составляющие компоненты количества топлива.
2. Структура и принцип работы инерциальной системы.
3. Применение автоматических радиоконпасов для контроля пути по направлению и дальности, определения МС.
4. Характеристика и применение радиомаяков VOR.
5. Характеристика и применение БРЛС для навигации и обхода зон грозовой деятельности.
6. Причины столкновений ВС с препятствиями и пути их предотвращения. Расчет безопасных высот для полета по маршруту по ППП и ПВП.
7. Принцип работы барометрического высотомера. Уровни начала отсчета барометрической высоты, правила установки давления.
8. Этапы полета (вылет, полет по маршруту, снижение, заход на посадку, уход на второй круг, посадка).
9. Виды начального этапа захода на посадку.
10. Правила входа в процедуру типа «ипподром».
11. Точные и неточные заходы на посадку. Виды и особенности применяемых эксплуатационных минимумов для взлета и посадки ВС.
12. Визуальное маневрирование и особенности его применения.

5) Аэродинамика и динамика полета

1. Равновесие самолёта.
2. Основные понятия устойчивости и управляемости самолёта.
3. Характеристики динамической устойчивости самолёта.
4. Продольная статическая устойчивость по углу атаки (перегрузке).

5. Центровка самолёта. Эксплуатационный диапазон центровок
6. Продольная статическая устойчивость по скорости.
7. Путевая (флюгерная) устойчивость.
8. Поперечная устойчивость.
9. Характеристики продольной управляемости ВС в прямолинейном установившемся полете.
10. Балансировочные кривые.
11. Усилия на штурвале управления рулем высоты (РВ). Зависимость усилий на штурвале от центровки, продольной статической устойчивости самолета, шарнирного момента РВ и скорости полета.
12. Характеристики боковой управляемости ВС в прямолинейном установившемся полете.
13. Путевая управляемость.
14. Поперечная управляемость.
15. Балансировка ВС при полете с несимметричной тягой.
16. Взаимосвязь боковой устойчивости и управляемости ВС. Требования НЛГС к характеристикам боковой управляемости ВС ГА.
17. Влияние аэродинамической компоновки, конфигурации и центровки ВС, режимов полета и работы двигателей, высоты, скорости и числа М полета, жесткости элементов конструкции ВС на характеристики устойчивости и управляемости ВС.
18. Границы боковой устойчивости и управляемости ВС при движении по ВПП.
19. Предельно-допустимые скорости бокового ветра при взлете и посадке.
20. Пути улучшения характеристик устойчивости и управляемости современных ВС.

5.3.2 Типовые контрольные задания

1) Летная эксплуатация

1. Аэродинамическое качество планера равно 23. Насколько снизится воздушное судно, пролетев 15 км?
2. Аэродинамическое качество воздушного судна равно 30. Сколько километров оно пролетит без тяги двигателей, потеряв 2000 футов высоты?
3. Планер снизился на 2000 футов пролетев 17 километров. Аэродинамическое качество при этом: _____?
4. Масса самолёта равна 3300 фунтов. Приблизительно какой вес должна выдержать конструкция воздушного судна в повороте с креном 30° при выдерживании постоянной высоты?

2) Аэронавигация

1. При сообщённом северном ветре в 20 узлов, какая из ВПП: 6, 29 или 32, приемлема для самолёта с максимальным боковым ветром в 13 узлов?

2 При сообщённом южном ветре в 20 узлов, какая из ВПП: 10, 14 или 24, наиболее подходящая для самолёта с максимальным боковым ветром в 13 узлов?

3 Если магнитный курс равный 135° приводит к линии фактического пути в 130° , и истинная скорость в 135 узлов приводит к путевой скорости 140 узлов, то ветер:

4 Сколько километров пролетит воздушное судно за 3 минуты при путевой скорости в 160 км/ч?

3) Безопасность полетов

Примеры дополнительных вопросов:

1 Пользователи воздушного пространства.

2 Виды авиации.

3 Цель государственного надзора в области ГА.

4 Сроки расследования авиационных происшествий и сроки продления.

5 Сроки расследования авиационных инцидентов и сроки продления.

6 Разработка планов мероприятий по авиационным происшествиям.

7 Разработка планов мероприятий по авиационным инцидентам.

4) Авиационная метеорология

1 TAF EGGF 0715/0724 06007G12MPS BECMG 0719/0721 11005MPS Какое значение направления и скорости ветра следует учитывать в 20 часов?

2 Кодовое слово BECMG означает: _____.

3 Кодовое слово NOSIG означает: _____.

4 TAF 0615 0500 TEMPO 0400 BECMG 1012 1200. Какое значение видимости необходимо учитывать в период 10-12 часов?

5 Международные авиационные метеорологические коды TAF и METAR: значение кодового слова CAVOK.

5) Аэродинамика и динамика полета

1 Аэродинамическое качество планера равно 23. Насколько снизится воздушное судно, пролетев 15 км?

2 Аэродинамическое качество воздушного судна равно 30. Сколько километров оно пролетит без тяги двигателей, потеряв 2000 футов высоты?

3 Планер снизился на 2000 футов пролетев 17 километров. Аэродинамическое качество при этом: _____?

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

Защита выпускной квалификационной работы, может проводиться с использованием дистанционных технологий.

Оценка за выпускную квалификационную работу выносится в результате голосования членов государственной экзаменационной комиссии после

обязательного обсуждения при отсутствии студентов. При выведении оценки ГЭК принимает во внимание следующие показатели:

- 1) содержание и оформление представленной к защите выпускной квалификационной работы;
- 2) доклад студента о проделанной работе, его умение кратко и четко изложить ее основные положения, уровень владения материалом;
- 3) ответы студента на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии;
- 4) содержание презентации и других представленных студентом демонстрационных материалов.

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

Критерии оценки уровня сформированности компетенций:

– «отлично» – актуальность темы обоснована, работа имеет научную новизну или (и) практическую значимость. Анализ литературы – глубокий, характеризующий современные представления об изучаемой проблеме. Допускается применение оригинальных, в том числе и авторских методик. Работа отвечает требованиям по оформлению. При защите выпускной квалификационной работы обучающимся показаны глубокие теоретические знания; обучающийся продемонстрировал сформированность предусмотренных образовательным стандартом и основной профессиональной образовательной программой компетенций;

– «хорошо» – 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 ГЭК. Выпускник продемонстрировал сформированность предусмотренных образовательным стандартом и основной профессиональной образовательной программой компетенций;

– «удовлетворительно» – 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. При защите выпускной квалификационной работы обучающимся показаны поверхностные теоретические и практические знания, обучающийся нечетко ориентируется в защищаемой теме. Выпускник продемонстрировал частичную сформированность предусмотренных образовательным стандартом и основной профессиональной образовательной программой компетенций;

– «неудовлетворительно» – 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 обучающимся показаны низкие теоретические и практические навыки, выпускник не ориентируется в защищаемой теме. Выпускник не продемонстрировал сформированность предусмотренных образовательным стандартом и основной профессиональной образовательной программой компетенций.

В качестве методических материалов, определяющих процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы, используется Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации».

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации

а) основная литература:

- Алешков, И.И. Решение задач по основам аэронавигации. СПб: Университет ГА, 2009. – 104 с. Количество экземпляров: 215.

- Коваленко, Г.В. Летная эксплуатация: учебное пособие для вузов гражданской авиации / Г.В. Коваленко, А.Л. Микинелов, В.Е. Чепига; под ред. Г.В. Коваленко. Часть I. – М.: Наука, 2016. – 463 с. ISBN 978-5-02039599-2. Количество экземпляров: 500.

- Коваленко, Г.В. Летная эксплуатация: учебное пособие для вузов гражданской авиации / Г.В. Коваленко. Часть II. Функционирование системы «экипаж – автоматизированное воздушное судно» – М.: Политехника, 2012. – 354 с. ISBN 978-5-7325-1000-3. Количество экземпляров: 366.

- Липин, А.В. Зональная навигация с применением навигационных характеристик: Учеб. пособ. для вузов. Допущ. УМО [Текст] / А. В. Липин, Ю. И. Ключников. - Саратов: Вузовское образование, 2017. – 150с. - ISBN 978-5-4487-0041-5. Количество экземпляров: 190.

- 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, Университет ГА, С.-Петербург, 2014 – 93с. Количество экземпляров: 500.

- Митрофанов, М.У. Организация летной работы: методические указания по изучению дисциплины и выполнению контрольных работ / М.У. Митрофанов. – СПб.: ГУГА, 2016. – 89 с. Количество экземпляров: 250.

- Никулин, Н.Ф., Волков, Г.А. Управление безопасностью полётов в гражданской авиации. «Обеспечение безопасности полётов». Часть 1. Учебно-методическое пособие. Н.Ф.Никулин, Г.А.Волков [Текст лекций], Университет ГА, С.-Петербург, 2015 – 104с. Количество экземпляров: 254.

- 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: 254.

- Сарайский, Ю.Н. Аэронавигация [Текст]: учебное пособие для вузов. Допущ. УМО. Ч.1: Основы навигации и применение геотехнических средств. Кн. 3.Измерение высоты и скорости. Автоматизация счисления пути / Ю.Н. Сарайский, И.И. Алешков. – СПб.: ГУГА, 2016. – 106 с. Количество экземпляров: 464.

- Сарайский, Ю.Н. Аэронавигация [Текст]: учебное пособие для вузов. Допущ. УМО. Ч.2: Основы навигации и применение геотехнических средств. Кн. 2. Измерение курса / Ю.Н. Сарайский, И.И. Алешков. – СПб.: ГУГА, 2016. – 86 с. Количество экземпляров: 464.

- Федеральные авиационные правила №№ 128, 136, 138. Приказы Минтранса России. СПб.: ГУГА – 2015 г. – 178 с. Количество экземпляров: 300.

- Щепилов, Ю.Н. Построение аэродромных схем. [Текст]. - СПб: СПб ГУГА, 2013. 116 с. Количество экземпляров 360.

- Garmin 1000 Cessna Nav III. Справочное руководство для экипажа. – СПб.: АУЦ ГУГА, 2016. – 699 с. Количество экземпляров: 499.

- Мхитарян А.М. **Аэродинамика** [Текст]: учебник / А.М. Мхитарян. — 2-е изд., перераб. и доп. / Репринтное воспроизведение издания 1976 г. — М.: Эколит, 2012. — 448с. ISBN 978-5-4365-0050-8. Количество экземпляров – 100.

- Максимов В.С., Лазнюк П.С., Мхитарян А. М. Динамика полёта [Текст]. М.: Эколит, 2012. 448 с. ISBN: 978-5-4365-0049-2. Количество экземпляров – 100.

б) дополнительная литература:

- Богаткин, О.Г. Авиационная метеорология. Учебник. – СПб.: Изд. РГГМУ, 2005. – 328 с. Количество экземпляров: 28.

- Вовк, В.И. Зональная навигация. [Текст]/ Вовк В.И., Липин А.В., Сарайский Ю.Н. – СПб: ЦАО, 2004. 127 с. Количество экземпляров 60.

- Дробышевский, С.В. и др. Методические указания к выполнению лабораторных работ по авиационной метеорологии. – СПб.: СПбГУГА, 2011. Часть 1 – 64 с. Количество экземпляров: 350. Часть 2 – 66 с. Количество экземпляров: 500.

- Кальченко, А.Г., Митрофанов, М.У. и др. «Управление летной работой» Учебное пособие Часть 1 – 135 с. Санкт-Петербург, 2005. Количество экземпляров:571. Часть 2 – 140 с. Санкт-Петербург, 2005. Количество экземпляров: 570.

- Лещенко, Г.П., Перцель, Г.В., Иванова, Е.Г. Метеорологическое обеспечение полетов: Учебное пособие. – Кировоград: ГЛАУ, 2003. – 180 с. . Количество экземпляров: 3.

- Рисухин, В.Н. Высокoавтоматизированный самолет: теория и практика летной эксплуатации / В.Н. Рисухин, С.Г. Тульский, В.В. Козлов,

А.В. Кравченко, В.Г. Ципенко; под общ. ред. В.Н. Русухина и С.Г. Тульского. – М.: Авиационная школа Аэрофлота, 2011. – 280 с., ил. – Библиогр.: с. 275–277. ISBN 978-5-905416-01-9. Количество экземпляров: 30.

- Сарайский, Ю.Н. Джемписен: обеспечение качества аэронавигационной информации. [Текст] - Франкфурт: Джемписен, 2006. – 222 с. Количество экземпляров: 50.

- Сборник международных метеорологических авиационных кодов. – М.: Росгидромет, 1992. – 108с.

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

- Воздушный кодекс Российской Федерации от 19.03.1997 № 60-ФЗ [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс [Офиц. сайт]. Режим доступа: URL: <http://www.consultant.ru>.

- Глобальный аэронавигационный план на 2016–2030 гг. Doc 9750-AN/963 [Электронный ресурс]. - Изд. 5-е. Монреаль, Канада: ИКАО, 2016. Режим доступа: URL: http://www.icao.int/publications/Documents/9750_5ed_en.pdf.

- Глобальная эксплуатационная концепция OpВД. Doc 9854, AN/458 [Электронный ресурс]. - Изд. 1-е. Монреаль, Канада: ИКАО, 2005. Режим доступа: URL: <http://www.aerohelp.ru/icao>.

- Обслуживание воздушного движения. Приложение 11 к Конвенции о международной гражданской авиации. ИКАО [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://airspot.ru/library/book/ikao-prilozhenie-11-k-konventsii-o-mezhdunarodnoy-grazhdanskoy-aviatsii-obsluzhivanie-vozdushnogo-dvizheniya>.

- Организация воздушного движения [Текст]: Правила аэронавигационного обслуживания. Док. ИКАО 4444 АТМ/501. 15-е изд., 2007, <http://www.aviadocs.net/icaodocs/Docs/>.

- Положение о расследовании авиационных происшествий и инцидентов с гражданскими ВС (ПРАПИ-98), Постановление Правительства №609 от 18 июня 1998 года, <http://www.zakonprost.ru/content/base/part/1083873>

- 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://base.garant.ru/189086/>

- Приложение ИКАО № 13 «Расследование авиационных происшествий» 2016 г., ISBN 978-92-9249-975-4 (http://www.aviadocs.net/icaodocs/Annexes/an13_cons_ru.pdf)

- Приложение ИКАО № 19 «Управление безопасностью полётов» 2013 г., ISBN 978-92-9249-239-7 http://www.aviadocs.net/icaodocs/Annexes/an19_cons_ru.pdf5.

- Руководство по управлению безопасностью полётов (РУБП) DOC 9859 AN/474, 2013 г., ISBN 978-92-9249-334-9 [Электронный ресурс]. – Режим

доступа: <http://www.urfavt.ru/usr/2015-02-18%20Doc%209859%-20Rukovod%20po%20SUBP%20IKAO%202013.pdf>,

- Руководство по глобальной навигационной спутниковой системе (GNSS). [Электронный ресурс] / Doc 9849-AN/457 – Монреаль, Канада: ИКАО, 2-е изд., 2013. Режим доступа: URL: [http://dspk.cs.gkovd.ru/library/data/Doc_9849_rvo_po_ispolzovaniyu_globalnoy_sputnikovoy_navigatsionnoy_sisteme_\(GNSS\)_ru\[1\].pdf](http://dspk.cs.gkovd.ru/library/data/Doc_9849_rvo_po_ispolzovaniyu_globalnoy_sputnikovoy_navigatsionnoy_sisteme_(GNSS)_ru[1].pdf).

- Руководство по глобальным характеристикам аэронавигационной системы. / Doc 9883 – Монреаль, Канада: ИКАО, 1-е изд., 2009. [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://airspot.ru/library/book/icao-doc-9883-rukovodstvo-po-globalnym-harakteristikam-aeronavigatsionnoy-sistemy-ikao>.

- Руководство по планированию обслуживания воздушного движения [Текст] / Док. ИКАО 9426-An/924. 1-е (временное) изд., 1984, <http://www.aviadocs.net/icaodocs/Docs/>, свободный

- Руководство по управлению безопасностью полётов (РУБП) DOC 9859 AN/474, 2018 г., ISBN 978-92-9249-334-9 [Электронный ресурс] Режим доступа - <http://www.urfavt.ru/usr/2015-02-18%20Doc%209859%20Rukovod%20po%20SUBP%20IKAO%202013.pdf>

- Федеральные авиационные правила «Организация воздушного движения»: Утверждены приказом Минтранса России от 25.11.2011 № 293 (ред. от 12.05.2014) [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс [Офиц. сайт]. URL: <http://www.consultant.ru>.

- Федеральные авиационные правила полетов в воздушном пространстве Российской Федерации: Утверждены приказом Министра обороны Российской Федерации № 136, Минтранса России № 42, Росавиакосмоса № 51 от 31.03.2002 [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс [Офиц. сайт]. Режим доступа: URL: <http://www.consultant.ru>.

- Федеральные правила использования воздушного пространства Российской Федерации: Утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 11 марта 2010 г. № 138 [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс [Офиц. сайт]. Режим доступа: URL: <http://www.consultant.ru>.

- Федеральные авиационные правила «Требования к членам экипажа воздушных судов, специалистам по техническому обслуживанию воздушных судов и сотрудникам по обеспечению полетов (полетным диспетчерам) гражданской авиации», утверждены приказом Минтранса России от 12 сентября 2008 г. №147. [Электронный ресурс] Режим доступа - <http://base.garant.ru/194352/>

- Федеральные авиационные правила «Требования к юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям, осуществляющим коммерческие воздушные перевозки. Форма и порядок выдачи документа, подтверждающего соответствие юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, осуществляющих коммерческие воздушные перевозки, требованиям федеральных авиационных правил», утверждены приказом Минтранса России

от 13 августа 2015 г. №246. [Электронный ресурс] Режим доступа - <http://base.garant.ru/71216992/>

- 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://base.garant.ru/196235/>

- Федеральные авиационные правила «Требования к диспетчерам управления воздушным движением и парашютистам-инструкторам» [Текст] – [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_13744/, свободный

- Чикагская конвенция [Текст] /Док. ИКАО7300/9. 9-изд., 2006, <http://www.aviadocs.net/icaodocs/Docs/>, свободный

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

- Автоматизированная Информационная Библиотечная Система «МАРК-SQL» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://85.142.11.206/MarcWeb/>.

- Автоматизированная система электронных учебно-методических комплексов дисциплин ООП по направлениям подготовки Университета [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://spbguga.com/>.

- Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www2.viniti.ru>.

- Государственная публичная научно-техническая библиотека России [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gpntb.ru>.

- Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук (ИНИОН РАН) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.inion.ru>.

- Институт проблем транспорта им. Н.С. Соломенко Российской академии наук [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.iptran.ru>.

- Консультативно-аналитическое агентство Безопасность полетов (aviasafety.ru);

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://elibrary.ru>.

- Образовательный портал «Науки-онлайн» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.nauki-online.ru>.

- Правовая система Гарант [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: www.garant.ru/.

- Российская Государственная Библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.rsl.ru>.

- Электронная библиотека «Юрайт» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>.

- Электронно-библиотечная система «Знаниум» Издательского дома «ИНФРА-М» [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: www.library.fa.ru/resource.asp?id=498.

- Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://e.lanbook.com/>.

- Электронная информационно-правовая система нормативных и методических документов в области ГА-БД «Авиатор». (<http://www.uvauga.ru/>)

- Официальные Интернет-сайты ФОИВ:

МТ РФ (WWW.mintrans.ru).

ФСНСТ (WWW.rostransnadzor.ru).

ФАВТ (WWW.favt.ru).

7 Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации

Университет располагает материально-технической базой для обеспечения государственной итоговой аттестации, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Перечень материально-технического обеспечения для государственной итоговой аттестации включает:

лаборатории:

специально оборудованные кабинеты и аудитории:

компьютерные классы с выходом в Интернет, обеспечивающие каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом:

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

В Университете имеются компьютерные классы, оборудованные средствами оргтехники, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет. Материалы Интернет. Установленное ПО: Mathcad, LabView. Мультимедийный проектор и портативный компьютер, необходимые для представления презентации на защитах выпускных квалификационных работ.

Для обеспечения учебного процесса материально-техническими ресурсами используется специализированная учебная аудитория (Безопасности полетов №436), оснащенная следующим оборудованием:

- мультимедийная аппаратура;
- плакаты, стенды по безопасности полетов;
- видеотека;
- специализированная библиотека.

Перечень лицензионного программного обеспечения

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Microsoft Windows Office 2003 Suites	лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года
Microsoft Windows Office Professional Plus 2007	лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года
Microsoft Windows Office Professional Plus 2010	лицензия № 47653847 от 9 ноября 2010 года
Microsoft Windows Office Standard 2007	лицензия № 47653847 от 9 ноября 2010 года
Microsoft Windows Office Standard 2010 SP1	лицензия № 47653847 от 9 ноября 2010 года
Microsoft Windows Office XP Suites	лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года
Microsoft Windows 10 Professional	лицензия № 66373655 от 28 января 2016 года
Microsoft Windows 7 Professional	лицензия № 46231032 от 4 декабря 2009 года
Microsoft Windows 8.1 Pro	лицензия № 66373655 от 28 января 2016 года
Microsoft Windows Server 2003 R2, x32 Ed.	лицензия № 46231032 от 4 декабря 2009 года
Microsoft Windows Server 2003 R2, x64 Ed.	лицензия № 46231032 от 4 декабря 2009 года
Microsoft Windows Server 2008	лицензия № 46231032 от 4 декабря 2009 года
Microsoft Windows Server Enterprise 2008 R2	лицензия № 46231032 от 4 декабря 2009 года
Microsoft Windows Server Standard 2008 R2	лицензия № 46231032 от 4 декабря 2009 года
Microsoft Windows Vista	лицензия № 47653847 от 9 ноября 2010 года
Microsoft Windows XP Prof, x64 Ed.	лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года
ADODE ACROBAT PROFESSIONAL 9_0	лицензия № 4400170412 от 13 января 2010 года
CorelDRAW Graphics Suite X5 Educational	лицензия № 4074026 от 30 ноября 2010 года
ABBYY Lingvo x3	лицензия № AL14 1S1P10 102 от 23 декабря 2010 года
ABBYY FineReader 10 Corporate Editional	лицензия № AF10 3S1V00 102 от 23 декабря 2010 года

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Nero 8 Premium	госконтракт № 9902 от 8.12.2009года ООО «Динамика»
Photoshop CS3	госконтракт № SBR1010080401- 00001346-01 от 13 ноября 2010 года ООО «Динамика»
Photoshop Extended CS4 11.0	лицензия № 4400170412 от 13 января 2010 года
PROMT Professional 9.0	госконтракт №SBR1010080401- 00001346-01 от 13 ноября 2010 года ООО «Динамика»
Kaspersky Anti-Virus Suite для WKS и FS	лицензия № 1D0A170720092603110550 от 20 июля 2017 г
Автоматизированная Информационная Библиотечная Система «МАРК-SQL»	Договор № 065/2009-М от 17.09.2009 ЗАО "НПО ИНФОРМ-СИСТЕМА"
Программный пакет Multisim 10.1 для моделирования электронных схем	госконтракт №SBR1010080401- 00001346-01 от 13 ноября 2010 года ООО «Динамика»
VFoxProPro 9.0 Win32 ENG	госконтракт №SBR1010080401- 00001346-01 от 13 ноября 2010 года ООО «Динамика»
ForExSal SEASONAL для прогнозирования сезонных и несезонных рядов	госконтракт № 9902 от 8 декабря 2009года ООО «Динамика»
KONSI_SWOT_ANALYSIS Программа проведения анализа объектов экономики, техники, персонала и т.д.	госконтракт № 9902 от 8 декабря 2009года ООО «Динамика»
Программный комплекс «Планы» для автоматизации планирования учебного процесса вуза	Договор с Лабораторией ММИС № 4189 от 16 мая 2017 года
Программный комплекс "КиберДиплом" для автоматизации формирования бланков дипломов	Для ВПО договор № 11424 от 1 ноября 2017 года. Для СПО договор № 11075 от 10 марта 2017 года
MATHCAD-14	лицензия № 2566427 от 27 декабря 2010 года
Delphi 7 Enterprise Academic, Named ESD	госконтракт №SBR1010080401- 00001346-01 от 13 ноября 2010 года ООО «Динамика»
АРМ «Погода» версии 6.14	Договор № 16-11 от 16 декабря 2011 года Производственный кооператив «Оскар»

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
AXELOT:TMS. Управление транспортом и перевозками	Договор № 11419 от 28 марта 2016 года ООО «Акселот-К»
Zoom - сервис для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и <u>дистанционного обучения студентов</u>	

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 25.03.03 (161000) «Аэронавигация».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 21 «Летной эксплуатации и безопасности полетов в гражданской авиации», «17» 01 2020 года, протокол № 7

Разработчики:		
к.т.н., доцент		Костылев А.Г.
	<i>(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)</i>	
к.п.н., доцент		Федоров А.В.
	<i>(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)</i>	
		Донец С.И.
	<i>(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)</i>	
Руководитель ОПОП ВО:		
к.т.н., доцент		Костылев А.Г.
	<i>(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП ВО)</i>	

Заведующий кафедрой № 21 «Летной эксплуатации и безопасности полетов в гражданской авиации»:

к.т.н., доцент



Костылев А.Г.

Программа согласована:

Руководитель ОПОП ВПО:

к.т.н., доцент



Костылев А.Г.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета «19» февраля 2020 года, протокол № 5.