

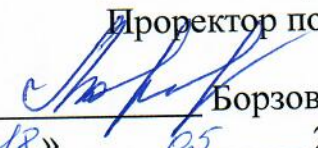


Федеральное агентство воздушного транспорта
(РОСАВИАЦИЯ)
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Московский государственный технический
Университет гражданской авиации» (МГТУ ГА)

Программа
государственной итоговой аттестации
выпускников по направлению подготовки
25.04.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР


Борзова А.С.
« 18 » 05 2021 г.

ПРОГРАММА

государственной итоговой аттестации
выпускников по направлению подготовки

25.04.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей
(код) (наименование направления подготовки, специальности)

Направленность (профиль) подготовки: Управление техническими и
технологическими процессами эксплуатации воздушных судов

Квалификация - магистр
(наименование квалификации, степени)

Москва, 2021

Программу государственной итоговой аттестации составил:

профессор кафедры
АКПЛА, д.т.н., доцент

(должность, степень, звание)



подпись

Ефимов В.В

(фамилия, инициалы)

Программа утверждена на заседании профилирующей кафедры:

Протокол № 13 от «13» 04 2021 г.

Зав. кафедрой ТЭЛА и АД,
к.т.н.

(должность, степень, звание)



подпись

Босых Н.Н.

(фамилия, инициалы)

Программа одобрена методическим советом по направлению подготовки
25.04.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей
(шифр, наименование)

Протокол № 6 от «20» 04 2021 г.

Председатель
методического совета,
д.т.н., профессор

(должность, степень, звание)



подпись

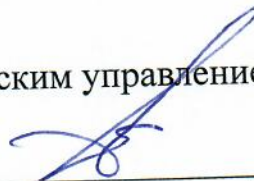
Чинючин Ю.М.

(фамилия, инициалы)

Программа согласована с Учебно-методическим управлением (УМУ)

Начальник УМУ, к.т.н., доцент

(должность, степень, звание)



подпись

Еланцев И.А.

(Фамилия, инициалы)

1. Общие положения

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускников к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и образовательной программы высшего образования (ОП ВО), разработанной в Московском государственном техническом университете гражданской авиации.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

Программа государственной итоговой аттестации, критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена и защиты выпускных квалификационных работ, утвержденные организацией, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся не позднее чем *за шесть месяцев* до начала государственной итоговой аттестации.

2. Формы государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 25.04.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей, направленность (профиль) подготовки: «Управление техническими и технологическими процессами эксплуатации воздушных судов» включает:

- государственный экзамен;
- защиту выпускной квалификационной работы.

2.1 Объем государственной итоговой аттестации по учебному плану

Государственная аттестация	итоговая	Трудоемкость	
		в зачетных единицах	в часах
Государственный экзамен		1,5	54
Выпускная квалификационная работа		7,5	270
ИТОГО:		9,0	324

2.2 Области, сферы и типы задач профессиональной деятельности

Области профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры по направлению подготовки 25.04.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей, – 01 Образование и наука (в сфере научных исследований), 17 Транспорт (в сфере технической эксплуатации авиационной техники).

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры являются: системы и процессы технической эксплуатации и ремонта летательных аппаратов и двигателей; предприятия и

организации, проводящие эксплуатацию, хранение, техническое обслуживание и ремонт авиационной техники; программы, организационно-технические и технологические процессы испытаний и обслуживания авиационной техники; технические средства обеспечения авиационной безопасности.

Типы задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры: научно-исследовательский, эксплуатационно-технологический, организационно-управленческий.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с типом профессиональной деятельности должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

в сфере научных исследований:

научно-исследовательские:

– осуществление научного руководства в соответствующей области знаний;

в сфере технической эксплуатации авиационной техники:

эксплуатационно-технологические:

– формирование объемов и периодичностей выполняемых работ по техническому обслуживанию и технологическое сопровождение процессов поддержания летной годности с учетом прогрессивных методов эксплуатации летательных аппаратов (ЛА);

– обобщение и обоснование технических требований к эксплуатационно-техническим свойствам вновь создаваемых и перспективных типов ЛА и авиационных двигателей (АД);

организационно-управленческие:

– разработка, внедрение и развитие систем управления: эффективностью процессов технической эксплуатации (ПТЭ) ЛА; качеством технического и технологического обслуживания ПТЭ; техническим и ресурсообеспеченным состоянием авиационной техники (АТ);

– разработка, внедрение и развитие систем управления: кадровым составом, уровнем обученности и аттестацией авиационного персонала;

– разработка, внедрение и развитие систем управления степенью соответствия объектов технического обслуживания государственным сертификационным требованиям.

3. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

Код	Содержание
ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОП	
Универсальные компетенции (УК)	
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.
УК-3	Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая

Код	Содержание
	командную стратегию для достижения поставленной цели.
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.
УК-6	Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-1	Способен к построению, оценке и анализу системы управления качеством в различных сферах профессиональной деятельности.
ОПК-2	Способен применять фундаментальные основы теории моделирования как основного метода исследования и научно обоснованного метода оценок характеристик сложных систем, используемого для принятия решений в различных сферах профессиональной деятельности.
ОПК-3	Способен применять математический аппарат и методы математической статистики для формализации процессов функционирования сложных организационно-технических систем.
ЧАСТЬ ОП, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ	
Профессиональные компетенции (ПК)	
Модуль 1. Управление процессами технической эксплуатации воздушных судов и безопасностью полетов	
ПК-1	Способен применять методы анализа эксплуатационной надежности и формирования режимов технической эксплуатации ЛА и АД с учетом прогрессивных методов эксплуатации летательных аппаратов (ЛА).
ПК-2	Способен организовать проведение контроля качества технического обслуживания и ремонта, соблюдения государственных требований по поддержанию летной годности и обеспечению безопасности полетов при технической эксплуатации воздушных судов.
ПК-3	Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок.
ПК-4	Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в области развития науки, техники и технологии.
ПК-5	Способен организовать своевременное и качественное выполнение работ по техническому обслуживанию воздушных судов при осуществлении технической эксплуатации.
ПК-6	Способен организовать проведение мероприятий по управлению техническим состоянием авиационной техники.
ПК-7	Способен организовать проведение мероприятий по управлению эффективностью производственных процессов при технической эксплуатации воздушных судов.
ПК-8	Способен организовать проведение мероприятий по управлению

Код	Содержание
	уровнем обученности и аттестацией авиационного персонала.
ПК-9	Способен организовать процедуры подготовки организации по ТО АТ к сертификации.
ПК-10	Подготовка и осуществление повышения квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний.
ПК-11	Координация деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями.
ПК-12	Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.
Модуль 2. Управление научно-исследовательской деятельностью в области летно-технической эксплуатации воздушных судов	
ПК-1	Способен применять методы анализа эксплуатационной надежности и формирования режимов технической эксплуатации ЛА и АД с учетом прогрессивных методов эксплуатации летательных аппаратов (ЛА).
ПК-2	Способен организовать проведение контроля качества технического обслуживания и ремонта, соблюдения государственных требований по поддержанию летной годности и обеспечению безопасности полетов при технической эксплуатации воздушных судов.
ПК-3	Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок.
ПК-4	Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в области развития науки, техники и технологии.
ПК-5	Способен организовать своевременное и качественное выполнение работ по техническому обслуживанию воздушных судов при осуществлении технической эксплуатации.
ПК-6	Способен организовать проведение мероприятий по управлению техническим состоянием авиационной техники.
ПК-7	Способен организовать проведение мероприятий по управлению эффективностью производственных процессов при технической эксплуатации воздушных судов.
ПК-8	Способен организовать проведение мероприятий по управлению уровнем обученности и аттестацией авиационного персонала.
ПК-9	Способен организовать процедуры подготовки организации по ТО АТ к сертификации.
ПК-10	Подготовка и осуществление повышения квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний.
ПК-11	Координация деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями.
ПК-12	Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

№ п/п	Формируемые компетенции	Наименование государственного аттестационного испытания	Виды работ по ГИА
Направленность (профиль): Управление техническими и технологическими процессами эксплуатации воздушных судов			
Модуль 1. Управление процессами технической эксплуатации воздушных судов и безопасностью полетов			
1.	УК-1; УК-3; УК-4 УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-8; ПК-10; ПК-11; ПК-12;	Государственный экзамен	1. Подготовка к государственному экзамену 2. Сдача государственного экзамена
2.	УК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-9;	Защита ВКР	1. Подготовка ВКР 2. Защита ВКР
Модуль 2 . Управление научно-исследовательской деятельностью в области летно-технической эксплуатации воздушных судов			
1.	УК-1; УК-3; УК-4 УК-5; УК-6; ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-5; ПК-8; ПК-10; ПК-11;	Государственный экзамен	1. Подготовка к государственному экзамену 2. Сдача государственного экзамена
2.	УК-2; ОПК-2; ОПК-3; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-9; ПК-12;	Защита ВКР	1. Подготовка ВКР 2. Защита ВКР

4. Порядок подготовки и проведения государственного экзамена

4.1 Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену

Государственный экзамен проводится по дисциплинам модулей 1 и 2, а также по дисциплинам обязательной части образовательной программы: Управление проектами, Вероятностно-статистические модели эксплуатации, Управление системами и процессами эксплуатации, Управление качеством, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

Подготовка к ГЭ осуществляется в соответствии с утвержденной Программой ГИА, содержащей рекомендации обучающимся по подготовке к ГЭ, в том числе перечень рекомендуемой литературы при подготовке к ГЭ. Перечень вопросов выносимых на ГЭ содержится в фонде оценочных средств. ГЭ для обучающихся проводится в устной форме.

В период подготовки к государственному экзамену проводятся консультации обучающихся по вопросам, включенных в программу ГЭ.

При подготовке к ГЭ обучающемуся важно правильно распределить время и силы. Во время проведения предэкзаменационной консультации

следует задать консультирующему преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении.

4.2 Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену

а) основная литература:

1. Гаранина О.Д. Методология научного познания: учебное пособие. – М.: МГТУ ГА, 2011.
2. Некрасов С.И., Некрасова Н.А. Философия науки и техники: тематический словарь. – М., 2010.
3. Степин В. С. История и философия науки: учебник. – М.: Академический проект, 2012.
4. Ицкович А.А., Файнбург Г.Д., Файнбург И.А. Управление проектами. Учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 25.04.01. – М.: МГТУ ГА, 2020.
5. Герасимова Е.Д. Вероятностно-статистические модели эксплуатации. Текст лекций. – М.: МГТУ ГА, 2016.
6. Далецкий С.В. Формирование эксплуатационно-технических характеристик воздушных судов гражданской авиации – М.: Воздушный транспорт, 2005.
7. Ицкович А.А., Файнбург И.А. Управление системами и процессами эксплуатации авиационной техники. Учебное пособие. – М.: МГТУ ГА, 2014.
8. Ицкович А.А., Файнбург И.А. Управление системами и процессами эксплуатации авиационной техники. Методы управления системами и процессами эксплуатации авиационной техники: учеб. пособие. – М.: МГТУ ГА, 2016.
9. Ицкович А.А., Чинючин Ю.М., Смирнов Н.Н., Файнбург И.А. Управление качеством процессов технической эксплуатации авиационной техники. Учебное пособие. – М.: МГТУ ГА, 2011.
10. Артамонов Б.В. Степаненко Е.В. Управление человеческими ресурсами. Учебное пособие. Части 1-3. – М.: МГТУ ГА, 2012-2015.
11. Акмеология: учебник. Изд. 2-е, перераб. / под общ. ред. А. А. Деркача. – М.: Изд-во РАГС, 2006.
12. Кубланов М.С. Математическое моделирование. Методология и методы разработки математических моделей механических систем и процессов. Часть I. Часть II. Издание четвертое: учебное пособие. – М.: МГТУ ГА, 2013.
13. Кубланов М.С. Гидрогазодинамика: Учебное пособие. – М.: МГТУ ГА, 2013.
14. Кубланов М.С. Математическое моделирование задач летной эксплуатации воздушных судов на взлете и посадке: монография. – М.: РИО МГТУ ГА, 2013.
15. Безопасность полетов: Учебное пособие / под ред. В.В. Воробьева. – М.: МГТУ ГА, 2012.

16. Зубков Б.В., Шаров В.Д. Теория и практика определения рисков в авиапредприятиях при разработке системы управления безопасностью полетов. – М.: МГТУ ГА, 2010.
17. Смирнов Н.Н., Чинючин Ю.М. Основы теории технической эксплуатации летательных аппаратов. Учебник. – М.: МГТУ ГА, 2015.
18. Чинючин Ю.М., Далецкий С.В., Маклаков В.В. Нормативная база технической эксплуатации и поддержания летной годности воздушных судов: Учебное пособие. – М.: МГТУ ГА, 2014.
19. Ефимов В.В., Чернигин К.О. Конструкция и прочность самолета: учебное пособие. – М.: МГТУ ГА, 2016. – 56 с.
20. Пивоваров В.А., Машошин О.Ф., Хрустиков С.Г. Диагностика и неразрушающий контроль ЛА и АД. Учебное пособие. – М.: МГТУ ГА, 2011.
21. Пивоваров В.А., Хрустиков С.Г., Коротков В.А. Диагностика повреждаемости авиационных конструкций: Учебное пособие. – М.: МГТУ ГА, 2008.
22. Чинючин Ю.М. Профессиональная подготовка и аттестация авиационного персонала ИАС ГА. Учебное пособие. – М.: МГТУ ГА, 2017.
23. Смирнов Н.Н., Герасимова Е.Д., Полякова И.Ф. Эксплуатационная надежность и режимы ТО ЛА и АД. Учебное пособие. – М.: МГТУ ГА, 2002.
24. Авиационная безопасность: учебник для вузов / Б.В. Зубков, С.Е. Прозоров, С.И. Краснов, В.М. Ильин; под ред. С.Е. Прозорова. – Ульяновск: УВАУ ГА(И), 2014.
25. Безопасность полетов: учебник для вузов / Б.В. Зубков, С.Е. Прозоров; под ред. Б.В. Зубкова. – Ульяновск: УВАУ ГА(И), 2013.
26. Расследование авиационных происшествий и инцидентов. Майоров А.В. Учебное пособие, ч.1, 2 – М.: МГТУ ГА, 2003.
27. Машошин О.Ф. Инструментальные методы диагностики авиационной техники. – М.: МГТУ ГА, 2010.
28. Пивоваров В.А., Белоусов Г.Г., Померанцев Д.С., Пенкин А.А. Методы и средства оптико-визуальной диагностики авиационных ГТД. Учебное пособие. – М.: МГТУ ГА, 2005.
29. Строительная механика летательных аппаратов: Учебник для авиационных специальностей вузов / И.Ф. Образцов, Л.А. Булычев, В.В. Васильев и др.; Под ред. И.Ф. Образцова. – М.: Машиностроение, 1986.
30. Бутушин С.В., Никонов В.В., Фейгенбаум Ю.М., Шапкин В.С. Обеспечение летной годности воздушных судов гражданской авиации по условиям прочности: учебник / С.В. Бутушин [и др.]. – М.: МГТУ ГА, 2013.
31. Петров Ю.В. Сопротивление материалов. Специальные вопросы сопротивления материалов: тексты лекций. – М.: МГТУ ГА, 2017.
32. Арепьев А.Н., Громов М.С., Шапкин В.С. Вопросы эксплуатационной живучести авиаконструкций. – М.: Воздушный транспорт, 2002.
33. Акопян К.Э., Бутушин С.В., Гришин А.Н., Лапаев А.В., Семин А.В., Шапкин В.С. Теория и практика оценки коррозионных повреждений элементов конструкции планера воздушных судов: научно-техническое издание / под ред. В.С. Шапкина, С.В. Бутушина. – М.: ЗАО «НЦ ПЛГ ВС ГосНИИ ГА», 2010.

34. Чичков Б.А. Параметрическая диагностика авиационных двигателей. Учебное пособие. – М.: МГТУ ГА, 2018.

35. Гипич Г.Н., Маклаков В.В. Сертификация организаций по техническому обслуживанию и ремонту авиационной техники: Учебное пособие. – СПб.: Университет ГА, 2014.

б) дополнительная литература

36. Гаранина О.Д. Философские проблемы науки и техники: пособие по изучению дисциплины. М.: МГТУ ГА, 2013.

37. Новиков С.М. Сборник заданий по общей физике: – М.: ООО «Издательство Оникс», 2008-2009.

38. Федеральные авиационные правила. Требования к юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям, осуществляющим коммерческие перевозки. Форма и порядок выдачи документа, подтверждающего соответствие юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, осуществляющих коммерческие перевозки требованиям Федеральных авиационных правил, утвержденного Минтрансом России 13.08.2015 г., № 246.

39. Герасимова Е.Д., Смирнов Н.Н. Техническое обслуживание зарубежных самолетов: учебное пособие. – М.: МГТУ ГА, 2011.

40. Смирнов Н.Н., Чинючин Ю.М. Основы поддержания летной годности воздушных судов: учебное пособие. – М.: МГТУ ГА, 2012.

41. Барзилович Е.Ю. Оптимально управляемые случайные процессы и их приложения. – Егорьевск: ЕАТК ГА, 1996.

42. Ицкович А.А., Файнбург И.А. Эффективность процессов технической эксплуатации ЛА. – М.: МГТУ ГА, 2011.

43. Федеральный закон РФ «Воздушный кодекс Российской Федерации» от 19.03.97г. № 60-ФЗ.

44. ГОСТ Р 53863-2010 Воздушный транспорт. Система технического обслуживания и ремонта авиационной техники. Термины и определения.

45. ГОСТ Р 54080-2010. Воздушный транспорт. Система технического обслуживания и ремонта авиационной техники. Информационно-аналитическая система мониторинга летной годности воздушных судов. Общие требования.

46. Приложение 6 к Конвенции о международной гражданской авиации «Эксплуатация воздушных судов». ИКАО, часть 1, 2016 г.

47. Приложение 8 к Конвенции о международной гражданской авиации. Лётная годность воздушных судов. Международный стандарт. ИКАО, 2010

48. Приложение 19 к Конвенции о международной гражданской авиации «Управление безопасностью полетов». ИКАО, 2013г.

49. Чинючин Ю.М., Смирнов Н.Н. Сертификация объектов технической эксплуатации воздушных судов: Учебное пособие. – М.: МГТУ ГА, 2009.

50. Ицкович А.А. Управление процессами технической эксплуатации летательных аппаратов. Учебное пособие. Часть 3. – М.: МГТУ ГА, 2002.

51. ГОСТ Р 40.002-2000. Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества. Основные положения. – М.: Госстандарт России, 2000.

52. ГОСТ Р 40.003-2008. Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества. Порядок сертификации систем менеджмента качества и сертификации

производств на соответствие ГОСТ Р ИСО 9001-2008 (ИСО 9001: 2008). – М.: Госстандарт России, 2008.

53. ГОСТ Р 40.005-2000. Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества. Инспекционный контроль сертифицированных систем качества и сертификации производств. – М.: Госстандарт России, 2000.

54. ГОСТ Р ИСО/ТО 10017-2005. Статистические методы. Руководство по применению в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001, 2005. – 26 с.

55. Кубланов М.С. Математическое моделирование. Методология и методы разработки математических моделей механических систем и процессов. Часть I. Часть II. Издание четвертое: учебное пособие. – М.: МГТУ ГА, 2013.

56. Правила расследования авиационных происшествий и инцидентов с гражданскими воздушными судами в Российской Федерации (ПРАПИ-98). – М, Авиаиздат, 1998.

57. Смирнов Н.Н., Чинючин Ю.М. Современные проблемы технической эксплуатации ВС. Части 1 и 2. – М.: МГТУ ГА, 2007 и 2008.

58. Чинючин Ю.М. Сертификация и лицензирование в ГА. Сертификация объектов технической эксплуатации воздушных судов: Учебное пособие. – М.: МГТУ ГА, 2009.

59. Проектирование гражданских самолетов: Теории и методы / И.Я. Катырев, М.С. Неймарк, В.М. Шейнин и др.; Под редакцией Г.В. Новожилова. – М: Машиностроение, 1991.

60. Голубев И.С. Эффективность воздушного транспорта. – М.: Транспорт, 1982.

61. Шейнин В.М., Козловский В.И. Весовое проектирование и эффективность пассажирских самолетов. Т. 2. Расчет центровки и моментов инерции самолета. Весовой анализ – М.: Машиностроение, 1977 г.

62. Анцелиович Л.Л. Надежность, безопасность и живучесть самолета. – М.: Машиностроение, 1985.

63. Проектирование самолетов. Под ред. С.М. Егера. – М.: Машиностроение, 1983.

64. Машошин О.Ф. Инструментальные методы диагностики авиационной техники: учеб. пособие. – М.: МГТУ ГА, 2010.

65. Пивоваров В.А. Повреждаемость и диагностирование авиационных конструкций: Учебник. – М.: Транспорт, 1994.

66. Пивоваров В.А., Машошин О.Ф. Дефектоскопия гражданской авиационной техники. Учебное пособие. – М.: Транспорт, 1997.

67. Федеральные авиационные правила. Организации по техническому обслуживанию и ремонту авиационной техники (ФАП-145). – М.: ГСГА, 2003.

68. Федеральные авиационные правила. Требования к членам экипажа ВС, специалистам по техническому обслуживанию и ремонту ВС и сотрудникам по обеспечению полетов (полетным диспетчерам) гражданской авиации. Утв. Приказом Минтранса России от 12.09.2008 г. № 147.

69. Прозоров С.Е. Безопасность полетов: в 4 частях. Пособие по изучению дисциплины (в иллюстрациях). – М.: МГТУ ГА, 2008.

70. Руководство по расследованию авиационных происшествий и инцидентов. ИКАО, Doc. 9756-AN/965, ч.1...4, 2014.

71. Чичков Б.А. Рабочие лопатки авиационных ГТД. Эксплуатационная повреждаемость рабочих лопаток. – М.: МГТУ ГА, 2000.

72. Чичков Б.А. Рабочие лопатки авиационных ГТД. Контроль работоспособности рабочих лопаток. Ремонт и замена рабочих лопаток в эксплуатации. – М.: МГТУ ГА, 2002.

73. Чичков Б.А. Методические рекомендации к построению и использованию статистических диагностических моделей авиационных ГТД. – М.: МГТУ ГА, 2002.

4.3 Порядок проведения государственного экзамена

К сдаче ГЭ допускаются обучающиеся, завершившие полный теоретический курс обучения по направлению подготовки 25.04.01 и не имеющие академических задолженностей по учебному плану.

Экзаменационные ведомости обучающихся, допущенных к ГЭ, передаются председателям ГЭК не позднее, чем за день до начала экзамена.

Профилирующая кафедра в соответствии с Программой ГИА разрабатывает экзаменационные билеты в количестве на 25-30% более списочного состава группы обучающихся.

В каждом билете содержится 3 теоретических вопроса, которые имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников в соответствии с критериями оценки сформированности компетенций государственного экзамена. На подготовку к ответу обучающемуся выделяется время до 40 минут.

Экзаменационные билеты подлежат обязательному утверждению проректором по УМР не позднее 10 дней до начала проведения государственного экзамена.

Накануне дня экзамена вспомогательный персонал кафедры готовит аудиторию к проведению государственного экзамена (расстановка мебели, проверка готовности технических средств обучения и др.).

В день проведения ГЭ обучающиеся должны прибыть в аудиторию, выделенную для проведения экзамена к назначенному экзаменатором времени. При себе иметь свою зачетную книжку. Очередность захода для получения экзаменационного билета и бланков экзаменационных листов обучающиеся устанавливают самостоятельно. Обучающийся, получивший билет должен ознакомиться с содержанием вопросов и при отсутствии неясностей занять место указанное экзаменатором для подготовки. В бланках экзаменационных листов обучающийся обязан четко написать свою фамилию, номер группы, номер билета и дату сдачи экзамена. По окончании времени отведенного на подготовку обучающийся извещает экзаменатора о готовности к ответу. Последовательность ответов на вопросы билета может быть произвольной.

4.4 Методические материалы, определяющие процедуры результатов освоения образовательной программы

Методические материалы, определяющие процедуры результатов освоения образовательной программы размещены в ФОС ГИА.

5. Порядок подготовки и защиты выпускной квалификационной работы

5.1. Вид выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работы выполняется в виде магистерской диссертации.

5.2. Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию и оформлению

Выполнение выпускной квалификационной работы (ВКР) магистра относится к заключительному этапу обучения по направлению подготовки 25.04.01 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей», а сама ВКР является заключительной работой, позволяющей оценить степень соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС по решению профессиональных задач по направлению подготовки 25.04.01 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей».

Магистерская диссертация должна содержать исследование актуальной проблемы гражданской авиации и рекомендации по ее решению.

Выбор темы выпускной квалификационной работы

Декан факультета по представлению заведующего профилирующей кафедры утверждает перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся (далее – перечень тем), и доводит его до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации. Темы ВКР согласовываются с работодателем.

По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) заведующий профилирующей кафедры может в установленном им порядке предоставить обучающемуся (обучающимся) возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Для подготовки выпускной квалификационной работы за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими выпускную квалификационную работу совместно) приказом ректора закрепляется тема и руководитель выпускной квалификационной работы из числа работников университета.

Общие требования к содержанию и оформлению ВКР

При выполнении ВКР обучающийся может использовать материалы курсовых работ и проектов, выполненных им и полученных в установленном порядке на кафедре.

Выпускная квалификационная работа должна содержать диссертацию и презентацию к докладу, выполненные на компьютере и сохраненные в формате pdf. Диссертация должна быть представлена на бумажном и электронном носителях.

Диссертация на бумажном носителе должна представлять собой документ, отпечатанный на принтере на одной стороне листа белой бумаги формата А4 *без рамок и штампов*.

Ориентация страницы – книжная. Поля: левое – 25 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм.

Текст должен быть напечатан на русском языке, в формулах могут быть использованы буквы латинского и греческого алфавитов.

Тип шрифта – Times New Roman или близкий по начертанию. Высота шрифта (кегель) – 14 пунктов. Интервал строк – полуторный. Абзацный отступ – 1,25 мм. Выравнивание текста – по ширине страницы, заголовков – по центру.

Объем диссертации должен составлять 70...90 страниц (без учета приложений).

Выделение заголовков и их размещение

Все заголовки, указанные в содержании, должны быть написаны полужирным шрифтом. Каждый раздел рекомендуется начинать с новой страницы. Названия разделов должны четко и кратко отражать их содержание. Слова в заголовках не переносятся. Точку в конце заголовка не ставят. Подчеркивание заголовков не допускается.

Нумерация

Нумерации в ВКР подлежат страницы, разделы (главы), подразделы, формулы, рисунки, таблицы, приложения, список литературы.

Все страницы текста должны иметь сквозную нумерацию. Титульный лист, Задание на выполнение ВКР, Аннотация, включаются в общую нумерацию, но номер на этих страницах не проставляется, нумерация проставляется со страницы Оглавления. Номер страницы размещается по центру верхнего колонтитула.

Нумеруют разделы и подразделы основной части текста арабскими цифрами. Разделы и подразделы имеют сквозную нумерацию в пределах всей работы. Подразделы имеют сквозную нумерацию в пределах раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и номера подраздела внутри этого раздела, разделенные между собой точкой. Так, например, второй подраздел третьей главы должен иметь номер 3.2.

Формулы, рисунки и таблицы имеют самостоятельную, независимую друг от друга, сквозную в пределах данной главы нумерацию. Так, например:

вторая формула первой главы обозначается (1.2);

третий рисунок второй главы нумеруется: Рисунок 2.3;

четвертая таблица первой главы обозначается: Таблица 1.4.

Приложения обозначаются последовательно прописными (заглавными) буквами русского алфавита. Внутри приложения таблицы, рисунки, формулы нумеруют так же, как и внутри глав: первая позиция – обозначение приложения, вторая – номер формулы, рисунка, таблицы (например (А.1)).

Иллюстративный материал по тексту

Все иллюстрации, не относящиеся к таблицам (схемы, графики, диаграммы и т.д.), именуются рисунками. Им присваивается последовательная нумерация либо сквозная для всего текста, либо в пределах главы. Все рисунки должны иметь полные наименования. Номер и наименование рисунка записываются в строчку под его изображением посередине страницы. Например: «Рисунок 3.1. Динамика объема перевозок авиакомпаний».

При переносе рисунка на следующую страницу его наименование указывать не следует, однако под рисунком необходимо указывать его номер после слова «Продолжение». Например: «Продолжение Рисунка 3.1».

На все рисунки в тексте диссертации должны быть приведены ссылки. Рисунки размещают в зависимости от их размера:

- в тексте после первого упоминания (ссылки);
- в тексте на следующей странице после первого упоминания;
- при необходимости в приложении к диссертации.

Формулы

Каждая формула должна обязательно сопровождаться расшифровкой символов, входящих в нее, которая приводится вслед за формулой после слова "где". Символ от его расшифровки отделяют при помощи тире. После каждой расшифровки ставят точку с запятой, а после последней – точку. Символы расшифровывают в той же последовательности, в которой они записаны в формуле.

Численный расчет дают сразу после приведения формулы и без каких-либо промежуточных вычислений приводят результат.

Указание единиц измерения для результата расчетов обязательно, если получена размерная величина.

Типовые расчеты делают один раз, а общие результаты остальных вычислений приводят в таблице или в тексте.

Таблицы

Данные и их обработка, исходная информация для анализа, как правило, приводятся в таблицах. Таблица – это перечень сведений, числовых данных, приведенных в определенную систему и разнесенных по графам. Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным и кратким. Слова в названии, в заголовках граф и столбцов таблицы переносить и сокращать нельзя. Над правым верхним углом таблицы должна стоять надпись «Таблица 1.1», ниже по центру страницы располагается заголовок таблицы.

На все таблицы в тексте диссертации должны быть приведены ссылки. Таблицы размещают в зависимости от их размера:

- в тексте после первого упоминания (ссылки);
- в тексте на следующей странице после первого упоминания;

– при необходимости в приложении к диссертации.

Если таблица не умещается на одной странице, то продолжение ее переносят на следующую страницу. При этом если перенос таблицы обусловлен большим количеством граф, на последующих страницах каждый раз воспроизводятся названия строк. Если же перенос таблицы обусловлен большим количеством строк, то на последующих страницах воспроизводят шапку таблицы. Название таблицы на последующих листах не повторяют, а над ее правым верхним углом делают надпись «Продолжение (Окончание) табл. 1.1».

Библиографические ссылки

По ходу изложения материала обучающийся должен делать ссылки на источники информации, которыми он пользовался при написании диссертации. Библиографические ссылки рекомендуют делать: при цитировании; при заимствовании положений, формул, таблиц, иллюстраций и т.п., где данный материал встречается впервые или изложен более полно.

Общие правила оформления содержит ГОСТ Р 7.0.5–2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления». Согласно стандарту ссылки заключают в квадратные скобки, например: [8], где 8 – порядковый номер документа в списке использованных источников.

При необходимости уточнить месторасположение в первоисточнике цитируемой информации в ссылку добавляется конкретная страница: [8, с. 147].

Если делается ссылка на многотомный или состоящий из нескольких частей документ, то в ссылке должно содержаться уточнение: [31, т. 2, с. 11].

Блоки сведений в ссылке, включающей указание сразу на несколько источников, разделяются точкой с запятой: [15, т. 1, с. 5; 24; 16].

Примерная структура диссертации с объемом каждой из его частей имеет следующий вид:

1. Титульный лист	1 лист
2. Задание на ВКР	1 лист (двухсторонний)
3. Аннотация	1 лист
4. Оглавление	1...2 листа
5. Введение	1...2 листа
6. Главы основной части	60...75 листов
7. Заключение	1...2 листа
8. Список сокращений и обозначений	1...2 листа
9. Список использованных источников	1...4 листа
10. Приложения (при необходимости)	

Образцы бланковой документации для оформления ВКР представлены на официальном сайте МГТУ ГА: (<http://www.mstuca.ru/>) раздел «Университет» → «Государственная итоговая аттестация» → «Бланки для оформления ВКР».

Титульный лист и задание на ВКР заполняются по образцам, имеющимся на выпускающей кафедре, по согласованию с руководителем. Название темы ВКР должно точно соответствовать теме, сформулированной в приказе ректора. Фамилия, имя и отчество обучающегося должны быть

приведены полностью, а для руководителя и заведующего кафедрой необходимо указать должности, ученые степени, ученые звания, фамилии и инициалы. В конце этих строк должны быть проставлены даты и подписи.

Задание на выпускную квалификационную работу выдается на выпускающей кафедре. Форма является *единственным двухсторонним листом* в пояснительной записке и требует заполнения всех имеющихся полей.

Задание должно быть утверждено заведующим кафедрой.

Срок сдачи, исходные данные к ВКР, содержание диссертации и перечень графических материалов указываются руководителем ВКР.

Календарный план работы над ВКР согласовывается с руководителем при получении задания и в нем указываются этапы и сроки выполнения разделов и частей ВКР.

Задание на ВКР должно быть подписано обучающимся и руководителем.

В аннотации кратко, тремя-четырьмя предложениями, раскрывается цель, основные задачи диссертации и главный полученный результат. Аннотация выполняется на отдельном листе.

Оглавление должно отражать все структурные элементы диссертации: введение, наименование всех имеющихся в работе разделов (глав), подразделов, заключение, список сокращений и обозначений, список использованных источников и приложений (если они есть) с указанием номеров страниц.

Введение должно содержать краткое обоснование актуальности темы, цель работы, поставленные задачи, объект и предмет исследования, методы исследования, используемые в работе.

Глав основной части должно быть не менее трех. В первой главе должен быть сделан анализ проблемы, показана ее актуальность, сделана постановка задачи и намечены пути ее решения. Во второй главе должны быть изложены методы решения проблемы (экспериментальные или теоретические методы, методики, математические модели с подтверждением их адекватности, программное обеспечение и т.п.). В третьей главе должны быть изложены результаты, полученные с применением методов, описанных во второй главе, показано, что поставленные задачи решены, а цель достигнута.

К числу наиболее актуальных направлений исследования, рекомендуемых для магистерской диссертации, относятся:

- анализ и прогнозирование состава и структуры парка воздушных судов, сети авиалиний, авиапредприятий и систем материально-технического обеспечения;

- анализ качества авиационной техники, оценка ее летно-технических и эксплуатационно-технических характеристик, эффективности, технического уровня и конкурентоспособности;

- разработка эксплуатационно-технических требований к вновь создаваемой и отремонтированной авиационной технике;

- совершенствование методов испытаний и сертификации авиационной техники и других объектов воздушного транспорта;

- разработка средств обеспечения безопасности полетов, расследования авиационных происшествий и инцидентов;

– исследование аэродинамики и динамики полета воздушных судов с целью решения задач повышения эффективности их летно-технической эксплуатации и обеспечения безопасности полетов;

– моделирование аэродинамики и динамики полета воздушных судов, управления полетом и действующих возмущающих факторов с целью определения и расширения границ летной годности воздушных судов и ожидаемых условий их эксплуатации;

– оптимизация траекторного движения воздушных судов с целью обеспечения эффективности их эксплуатации и безопасности полетов;

– оптимизация характеристик устойчивости и управляемости воздушных судов с целью обеспечения безопасности полетов, совершенствования методик испытаний и сертификации авиационной техники;

– совершенствование методов обеспечения и сохранения летной годности воздушных судов, в том числе по условию прочности конструкции;

– совершенствование методов повышения надежности, живучести, безопасности и эксплуатационной технологичности авиационной техники;

– совершенствование методов повышения эффективности эксплуатации воздушных судов, их функциональных систем и комплексов, наземных средств обеспечения исправности и работоспособности авиационной техники;

– системный анализ и способы управление процессами эксплуатации объектов воздушного транспорта;

– совершенствование методов и форм организации, систем и технологических процессов эксплуатации объектов воздушного транспорта;

– совершенствование методов и средств управления и планирования, повышения эффективности деятельности авиапредприятий, механизации и автоматизации процессов эксплуатации воздушного транспорта;

– выбор и обоснование оптимальных стратегий, режимов и программ технического обслуживания и ремонта авиационной техники;

– совершенствование методов и средств диагностирования и прогнозирования технического состояния авиационной техники и метрологического обеспечения;

– исследование проблем эргономики и обеспечения безопасности жизнедеятельности в системе эксплуатации воздушного транспорта;

– совершенствование методов и средств информационного обеспечения процессов управления эксплуатацией авиационной техники;

– разработка ресурсосберегающих и экологически чистых технологий при эксплуатации воздушного транспорта;

– совершенствование систем подготовки, переподготовки, повышения квалификации и сертификации авиационного персонала;

– разработка систем защиты воздушного транспорта от несанкционированного вмешательства.

В заключении подводятся итоги выполненной работы – делаются выводы по результатам работы, а также рекомендации и предложения по использованию полученных результатов в практической деятельности, должен быть сделан вывод о решении поставленных задач и достижении цели работы.

Список сокращений и условных обозначений должен раскрывать используемые в тексте аббревиатуры, сокращения и обозначения.

Список использованных источников должен включать литературу, которая была использована в процессе работы. На каждый литературный источник в тексте работы обязательно должна быть хотя бы одна ссылка.

Список литературы может быть составлен либо в порядке упоминания литературных источников в дипломной работе, либо в алфавитном порядке.

Прочие требования по оформлению списка использованных источников указаны и должны оформляться согласно *ГОСТ 7.1 – 2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.*

Приложения Приложения не являются обязательной частью диссертации. В приложения выносятся материал, который дополняет основной текст диссертации (если такой материал существует). В качестве приложения могут быть представлены чертежи, рисунки, таблицы, графики, фотографии и другой иллюстративный материал, исходные коды компьютерных программ, распечатки результатов расчетов на компьютере и т.п.

Приложения оформляют как продолжение работы на ее последующих страницах. Приложения должны иметь общую с основной частью работы сквозную нумерацию страниц. В тексте диссертации на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте диссертации. Приложения должны быть перечислены в оглавлении диссертации с указанием их обозначений, заголовков и страниц. Приложения обозначаются заглавными буквами русского алфавита, начиная с буквы А.

Объем приложений – не более 30 страниц.

Диссертация должна иметь твердый переплет.

Прочие требования по оформлению текста диссертации см. *ГОСТ Р 7.0.11 – 2011. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления.*

ВКР должна быть в твердом переплете, обязательно прошита (не на кольцах).

Презентация к докладу выполняется в виде слайдов в электронном виде и на бумажном носителе. Число слайдов не должно превышать 20 шт. Слайды в электронном виде должны быть представлены в формате, согласованном с секретарем экзаменационной комиссии, но обязательно должны быть в наличии в формате pdf. Число бумажных копий слайдов должно соответствовать числу членов экзаменационной комиссии.

5.3 Проверка ВКР на плагиат

Недопустимо использовать в тексте ВКР материал, заимствованный полностью или частично из любых других источников без соответствующей

ссылки.

В случае обнаружения намеренного плагиата в тексте данная ВКР не допускается до публичной защиты и оценивается как неудовлетворительная.

Порядок проведения проверки выпускных квалификационных работ на объем заимствования определяется инструкцией «О порядке проведения проверки на объем заимствования ВКР и размещение ВКР в ЭБС МГТУ ГА СМК-И-2.5/01-18».

Максимальная доля заимствования для направления подготовки 25.04.01 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей» составляет 40%.

Проверка текстов ВКР обучающихся на объем заимствования осуществляется с использованием системы «Антиплагиат», на сайте <http://www.antiplagiat.ru/>.

Ответственным лицом за проверку ВКР на плагиат является руководитель ВКР, который подписывает справку о проверке ВКР на объем заимствования, где указывается оригинальность __%, заимствование __%.

При выдаче задания руководитель ВКР обязан предупредить обучающегося о проверке работы на наличие плагиата, допустимых пределах заимствований, а обучающийся обязан заполнить заявление о самостоятельном характере выпускной квалификационной работы, в котором фиксируется информация о его ознакомлении с фактом проверки указанной работы системой «Антиплагиат», результатами экспертизы и возможных санкциях при обнаружении плагиата.

Если работа содержит меньший процент установленного процента оригинального текста, она должна быть возвращена обучающемуся на доработку и пройти повторную проверку не позднее, чем через 2 календарных дня с момента ее возврата.

Повторная проверка ВКР в системе «Антиплагиат» проводится не позднее, чем за 12 календарных дней до защиты ВКР.

5.4 Организация и порядок проведения предзащиты ВКР

Выпускающая кафедра организует и проводит предварительную защиту за 3...5 дней до начала защиты ВКР. ВКР обучающегося в обязательном порядке проверяется на предмет неправомерных заимствований (система «Антиплагиат»).

Порядок проведения предзащиты ВКР определяется заведующим кафедрой.

На предзащиту выпускник представляет законченную ВКР в электронном виде и на бумажном носителе (несшитую).

Кроме того, на предзащиту представляется отзыв руководителя, заключение рецензента, заявление о самостоятельном характере ВКР, справка о проверке ВКР на объем заимствований, CD или флеш-карта с электронной версией диссертации и презентации в формате pdf.

При проведении предзащиты также проверяются:

– соответствие наименования темы ВКР приказу ректора;

- правильность оформления ВКР;
 - строгое соответствие электронной версии ВКР ее печатному оригиналу;
 - качество доклада с использованием слайдов презентации.
- Результаты предзащиты оформляются протоколом.

5.5 Порядок представления в государственную экзаменационную комиссию выпускной квалификационной работы

В государственную экзаменационную комиссию по защите ВКР до начала защиты предоставляются:

- приказ ректора о допуске к ГИА обучающихся, выполнивших все требования учебного плана и программ подготовки;

- ВКР в одном экземпляре с электронной версией ВКР.

В ВКР вкладываются следующие заполненные и подписанные листы:

- заявление о самостоятельном характере ВКР;
- справка о проверке ВКР на объем заимствований;
- отзыв руководителя о выполненной ВКР с допуском к защите;
- заключение рецензента.

Отзыв руководителя должен содержать:

- актуальность темы;
- реальность и практическую ценность ВКР;
- теоретическую и практическую подготовку обучающегося;
- способность самостоятельно творчески решать производственные

задачи;

- предложенные оригинальные решения;
- умение работать с научно-технической и учебной литературой;
- готовность к работе на авиапредприятиях;
- внедрение разработки (при наличии);
- оценку работы обучающегося при выполнении ВКР;
- возможность присвоения обучающемуся квалификации (степени).

Заключение рецензента должно содержать оценки:

- полноты выполнения задания, глубины проработки поставленных задач, правильность принятых решений и использование литературы по разделам ВКР;

- целесообразности, новизны и качества проведенных исследований;
- использования современных информационных технологий в исследованиях;

- последовательности, грамотности и стиля написания диссертации, аккуратности ее оформления, использования литературы.

- оформления графического материала;

- практической значимости полученных результатов.

В конце заключения рецензент дает мотивированную оценку ВКР в целом (отл., хор., уд., неуд.) и делает вывод о возможности присвоения автору работы квалификации (степени).

На внутренней стороне задней обложки ВКР должен быть приклеен

конверт с шаблоном этикетки, в которой вкладывается подписанный CD или флеш-карта с электронной версией ВКР.

Наряду с этим в ГЭК предоставляются комплекты слайдов презентации по числу членов ГЭК.

5.6 Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Деканат факультета и выпускающая кафедра обеспечивают необходимые условия для публичной защиты. Для этого выделяется специальная аудитория, имеющая необходимое оборудование для демонстрации материалов ВКР, рабочие места для членов ГЭК и посадочные места для приглашенных.

В процессе защиты обучающийся делает доклад об основных результатах своей работы продолжительностью не более 15 минут, затем отвечает на вопросы членов комиссии по существу работы, а также на вопросы, отвечающие общим требованиям к профессиональному уровню выпускника по данному направлению подготовки. Общая продолжительность защиты ВКР – не более 25 минут.

Защита проводится на русском языке. Обучающийся может по рекомендации выпускающей кафедры представить дополнительно краткое содержание ВКР на одном из иностранных языков, которое оглашается на защите ВКР и может сопровождаться вопросами к обучающемуся на этом языке.

За достоверность результатов, представленных в ВКР, несет ответственность обучающийся – автор выпускной квалификационной работы.

По результатам защиты ВКР выпускник имеет право лично подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, процедуры защиты ВКР и (или) несогласии с ее оценкой.

Апелляция подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.