

	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 20.03.01 Техносферная безопасность

УТВЕРЖДАЮ  
 Проректор по УМР и МП  
*Борзова А.С.*  
 «14» 02 2025 г.

## ПРОГРАММА

### государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность  
 (код) (наименование направления подготовки, специальности)

Направленность (профиль) подготовки:  
Надзор и контроль техносферной безопасности на воздушном транспорте

Квалификация – бакалавр  
 (наименование квалификации, степени)

Москва, 2025 г.

Программу государственной итоговой аттестации составили:

Зав. каф. БП и ЖД д.т.н., проф.  
(должность, степень, звание)

Воробьев В.В.  
(Фамилия, инициалы)

Проф. каф. БП и ЖД д.ф.н., доц.  
(должность, степень, звание)

Наумова Т.В.  
(Фамилия, инициалы)

Доц. каф. БП и ЖД к.т.н., доц.  
(должность, степень, звание)

Мерзликин И.Н.  
(Фамилия, инициалы)

Программа утверждена на заседании профилирующей кафедры:

Протокол № 10

от « 11 » февраля 2025 г.

Зав. каф. БП и ЖД д.т.н., проф.  
(должность, степень, звание)

Воробьев В.В.  
(Фамилия, инициалы)

Программа одобрена методическим советом по направлению подготовки  
20.03.01 Техносферная безопасность  
(шифр, наименование)

Протокол № 10

от « 11 » февраля 2025 г.

Председатель методического совета  
д.т.н., проф.  
(должность, степень, звание)

Воробьев В.В.  
(фамилия, инициалы)

Программа согласована с Учебно-методическим управлением (УМУ)

Начальник УМУ, к.т.н., доцент  
(должность, степень, звание)

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 20.03.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль) подготовки Надзор и контроль техносферной безопасности на воздушном транспорте включает:

- государственный экзамен;
- защиту выпускной квалификационной работы.

### 2.1. Объем государственной итоговой аттестации по учебному плану

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

### 2.2. Области, сферы и типы задач профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу 20.03.01 Техносферная безопасность: 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: охраны труда; противопожарной профилактики; экологической безопасности; обращения с отходами; защиты в чрезвычайных ситуациях).

Типы профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу 20.03.01 Техносферная безопасность:

экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская.

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

*Экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская:*

– экспертный анализ техносферной безопасности (безопасности труда; экологической, пожарной безопасности; безопасности в чрезвычайных ситуациях) с учетом отраслевой специфики объекта;

– проведение контрольных и надзорных мероприятий за состоянием производственной, экологической и пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях на предприятиях гражданской авиации;

– инспекция процедур управления профессиональными рисками на объектах воздушного транспорта.

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

Код	Содержание
Обязательная часть ОП	
<b>Универсальные компетенции (УК)</b>	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном(ых) языке
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально историческом, этическом и философском контекстах
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям



	экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>	
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека
ОПК-2	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ПК- 5	Способен применять проектный метод в профессиональной деятельности
<b>Часть ОП, формируемая участниками образовательных отношений</b>	
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
<b>Модуль 1. Производственная безопасность</b>	
ПК- 1	Способен управлять профессиональными рисками на объектах авиатранспортного комплекса
ПК- 2	Способен проводить экспертизу безопасности технических проектов, предприятий и организаций воздушного транспорта, а также территориально-производственных комплексов и регионов
<b>Модуль 2. Охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности</b>	
ПК- 3	Способен организовать эффективную природоохранную деятельность на уровне предприятия, территориально-производственного комплекса и региона
ПК-4	Способен устанавливать причины и последствия сверхнормативных воздействий на окружающую среду

№ п/п	Формируемые компетенции	Наименование государственного аттестационного испытания	Виды работ по ГИА
Направленность (профиль): Надзор и контроль техносферной безопасности на воздушном транспорте			
<b>Модуль 1. Производственная безопасность</b>			
1.	УК-1; УК-2; ОПК-3, ПК-2	Государственный экзамен	1. Подготовка к государственному экзамену 2. Сдача государственного экзамена
2.	УК-3 – УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-1; ПК-5	Защита ВКР	1. Подготовка ВКР 2. Защита ВКР
<b>Модуль 2. Охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности</b>			
1.	УК-1; УК-2; ОПК-3, ПК-4	Государственный экзамен	1. Подготовка к государственному экзамену 2. Сдача государственного экзамена
2.	УК-3 – УК-11;	Защита ВКР	1. Подготовка ВКР

ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-3; ПК-5		2. Защита ВКР
------------------------------------	--	---------------

#### **4. Порядок подготовки и проведения государственного экзамена**

##### **4.1. Рекомендации студентам по подготовке к государственному экзамену**

Государственный экзамен проводится по дисциплинам модулей 1 и 2, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

Для модуля 1: по дисциплинам обязательной части образовательной программы – Безопасность жизнедеятельности, Надзор и контроль в сфере безопасности на ВТ, Экология, Экобиозащитная техника и технологии на транспорте, Психология труда и инженерная психология, а также части, формируемой участниками образовательных отношений – Производственная безопасность, Производственная санитария и гигиена труда, Организация охраны труда, Экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность в техносфере.

Для модуля 2: по дисциплинам обязательной части образовательной программы – Безопасность жизнедеятельности, Надзор и контроль в сфере безопасности на ВТ, Экология, Экобиозащитная техника и технологии на транспорте, Психология труда и инженерная психология, а также части, формируемой участниками образовательных отношений – Физика неблагоприятных внешних условий, Экологический мониторинг и организация производственного экологического контроля, Экологическая экспертиза и сертификация.

Решение о допуске студентов к сдаче ГЭ оформляется приказом ректора Университета по представлению декана факультета.

Перечень вопросов, выносимых на ГЭ, содержится в фонде оценочных средств. ГЭ для студентов проводится в устной форме.

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

При подготовке к ГЭ, обучаемому важно правильно распределить время и силы. В первую очередь, рекомендуется повторить требования нормативных документов по организации и проведению технической эксплуатации АТ, обратив внимание на последние изменения этих документов.

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. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник для академического бакалавриата / С.В. Белов. 5-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2016. 702 с.
2. Мерзликин И.Н., Гриценко Н.А. Производственная безопасность. Учеб. пособие. М.: МГТУ ГА, 2017.
3. Феоктистова Т.Г., Феоктистова О.Г., Наумова Т.В. Производственная санитария и гигиена труда: Учеб. пособие. М.: ИНФРА-М, 2019, 382 с.
4. Феоктистова Т.Г., Феоктистова О.Г. Управление техносферной безопасностью: учебное пособие. М.: МГТУ ГА, 2014 г.
5. Николайкин Н.И., Николайкина Н.Е., Мелехова О.П. Экология: Учебник для вузов. 9-е изд. М.: ИНФРА-М, 2018.
6. Николайкина Н.Е., Николайкин Н.И., Матягина А.М. Промышленная экология. Инженерная защита биосферы от воздействия воздушного транспорта: Учебное пособие. М.: Академкнига, 2006.
7. Родионов А.И., Клушин В.Н., Систер В.Г. Технологические процессы экологической безопасности: Учебник для вузов. 4-е изд. Калуга.: Изд. Н. Бочкаревой, 2008.

б) дополнительная литература

1. Феоктистова Т.Г., Феоктистова О.Г. Экспертиза условий труда и аттестация рабочих мест: Учеб. пособие. М.: МГТУ ГА, 2013 г.
2. Николайкин Н.И., Николайкина Н.Е., Матягина А.М. Ноксология: Учебное пособие. М.: РИО МГТУ ГА, 2013. – 56 с.
3. Конвенция о международной гражданской авиации, DOC 7300/8, издание восьмое, 2000 г.
4. Приложения (1 – 19) к Конвенции о международной гражданской авиации (Doc 7300).
5. Конституция Российской Федерации от 12.12.1993 г. (с изм. от 1 июля 2020 г).
6. Воздушный кодекс Российской Федерации от 19.03.1997. №60-ФЗ (ред. от 30.04.2021).
7. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001. №197-ФЗ (ред. от 30.04.2021).
8. Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 №74-ФЗ (ред. от 08.12.2020).
9. Земельный кодекс Российской Федерации" от 25.10.2001. №136-ФЗ (ред. от 30.04.2021).
10. О недрах. Федеральный закон от 21.02.1992 № 2395-1 (ред. от 30.04.2021).
11. О транспортной безопасности. Федеральный закон от 09.02.2007. №16-ФЗ. (ред. от 02. 12. 2019).
12. О противодействии терроризму Федеральный закон от 06.03.2006. № 35-ФЗ. (ред. от 08.12.2020).

13. О специальной оценке условий труда. Федеральный закон от 28.12.2013. № 426-ФЗ. (ред. 30.12.2020).

14. Об охране окружающей среды. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ. (актуальная редакция).

15. Об охране атмосферного воздуха. Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ. (актуальная редакция).

16. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения. Федеральный закон от 30.03.1999 N 52-ФЗ. (актуальная редакция).

17. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Федеральный закон от 21.12.1994 N 68-ФЗ. (актуальная редакция).

18. Авиационные правила. Часть 34 Охрана окружающей среды. Эмиссия загрязняющих веществ авиадвигателями. Нормы и испытания. МАК, 2002.

19. Приказ Минтруда России № 33н от 24 января 2014 г. «Об утверждении Методики проведения специальной оценки условий труда, Классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению». (ред. от 27.04.2020).

20. Национальные стандарты безопасности труда.

21. Нормативные документы, федеральные нормы и правила в области охраны окружающей среды.

#### **4.3. Порядок проведения государственного экзамена**

К сдаче ГЭ допускаются студенты, завершившие полный теоретический курс обучения по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность и не имеющие академических задолженностей по учебному плану.

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

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 студенту 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 студенты 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 студенты устанавливают самостоятельно. Студент получивший билет должен ознакомиться с содержанием вопросов и при отсутствии неясностей занять место, указанное экзаменатором для подготовки. В бланках экзаменационных листов студент обязан четко написать свою фамилию, номер группы, номер билета и дату сдачи экзамена. По окончании времени, отведенного на подготовку, студент извещает экзаменатора о готовности к ответу. Последовательность ответов на вопросы билета должна быть произвольной.

#### **4.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания 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 работа выполняется в виде бакалаврской работы.

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

Выполнение выпускной квалификационной работы (ВКР) бакалавра относится к заключительному этапу обучения студента по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, а сама ВКР является заключительной работой, позволяющей оценить степень соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС по решению профессиональных задач по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

##### **Выбор темы выпускной квалификационной работы**

Декан факультета по представлению заведующего кафедрой БПиЖД утверждает перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых студентам (далее – перечень тем), и доводит его до сведения студентов не позднее чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

По письменному заявлению студента (нескольких студентов, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) заведующий профилирующей кафедрой может в установленном им порядке предоставить студенту (студентам) возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной студентом (студентами), в случае обоснования целесообразности ее разработки для практического

применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Для подготовки выпускной квалификационной работы за студентом (несколькими студентами, 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 студент может использовать материалы курсовых работ и проектов, выполненных им и полученных в установленном порядке на кафедре.

Выпускная квалификационная работа должна содержать Пояснительную записку (ПЗ) и презентацию, выполненную в программе «Microsoft Power Point» (объем слайдов не должен превышать 20 шт.).

ПЗ ВКР должна быть представлена на бумажном и электронном носителе. Оформление текстовой части выполняется на компьютере. С целью обеспечения совместимости с установленным программным обеспечением следует представлять готовые работы в формате Microsoft Word (версия не ниже 6.0), таблицы на отдельных листах могут быть выполнены в формате MS Excel (версия не ниже 5.0).

Объем ПЗ должен составлять 50...70 страниц (без учета списка использованной литературы и приложений).

Каждый лист ПЗ должен иметь основную надпись. Форма основной надписи для листа «Аннотация» приведена в Приложении 1. Все последующие листы записки должны иметь рамку по форме Приложения 2.

Печать производится на одной стороне листа белой бумаги размером 210x297 мм (формат А4). Задание на выпускную квалификационную работу является единственным двухсторонним листом в пояснительной записке.

Поля:

левое 30 мм, правое не менее 10 мм, верхнее 20 мм, нижнее 20 мм.

Тип шрифта для текста – Times New Roman, прямой. Высота шрифта – 14. Интервал – 1,5.

Абзац (1,25) должен быть одинаковым по всей работе.

Выравнивание: для абзаца – двустороннее, для заголовка – по центру. Перенос слов в абзацах – по словам (слова в заголовках не разрываются, а переносятся целиком).

Ошибки (опечатки), графические неточности не допускаются.

### **Выделение заголовков, разделов и параграфов и их размещение**

Все заголовки, указанные в содержании, должны быть выделены. Каждый раздел рекомендуется начинать с новой страницы. Название разделов и параграфов должны четко и кратко отражать их содержание. Заголовки пишутся прописными буквами, а в параграфах с прописной буквы. Слова в заголовках не переносятся. Точку в конце заголовка не ставят.

Подчеркивание заголовков не допускается. Текста вне параграфов или глав быть не должно, поэтому сразу после заголовка главы, отступая от него на 1,5 междустрочных интервала, пишут наименование параграфа.

## **Нумерация**

Нумерации в ВКР подлежат страницы, разделы, параграфы, пункты, формулы, иллюстрации, таблицы, приложения, список литературы, плакаты.

Все страницы текста имеют сквозную нумерацию. Титульный лист, задание на выполнение дипломной работы, включаются в общую нумерацию, но номер на этих страницах не проставляют. Листы двойного формата нумеруют как обычные.

Нумеруют разделы, параграфы, пункты основной части текста арабскими цифрами. После номера ставят точку. Разделы имеют сквозную нумерацию в пределах всей работы. Параграфы имеют сквозную нумерацию в пределах раздела. Номер параграфа состоит из номера раздела и номера параграфа внутри этого раздела, разделенные между собой точкой. Так, например, второй параграф третьего раздела должен иметь номер 3.2.

Пункты имеют сквозную нумерацию внутри параграфа. Например, пятый пункт первого параграфа второй главы должен иметь номер 2.1.5.

Формулы, иллюстрации и таблицы имеют самостоятельную, независимую друг от друга, сквозную в пределах данного раздела нумерацию. Так, например:

вторая формула первого раздела обозначается (1.2);

третий рисунок второго раздела нумеруется: Рис. 2.3;

четвертая таблица первого раздела обозначается: Таблица 1.4.

Внутри разделов, при переходе от одного параграфа к другому эту нумерацию не прерывают.

Приложения нумеруют последовательно арабскими цифрами. Внутри приложения таблицы, рисунки, формулы нумеруют так же, как и внутри глав: первая цифра – номер приложения, вторая – номер формулы, рисунка, таблицы.

Номер страницы ставится в рамке, в правом нижнем углу. В число страниц пояснительной записки не входят титульный лист, задание на ВКР, аннотация, список сокращений и условных обозначений, список использованных источников и приложения.

## **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: Рис. 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 Рис. 3.1».

## **Формулы**

Каждая формула должна обязательно сопровождаться экспликацией (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 в расчетах обязательно.

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 тематический заголовок таблицы.

Таблицу или рисунок размещают в зависимости от их размера:

- в тексте после первой ссылки;
- в тексте на следующей странице после первого упоминания;
- при необходимости в приложении к ВКР.

На все таблицы, рисунки и приложения в тексте ВКР должны быть приведены ссылки.

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».

### **Ссылки**

По ходу изложения материала студент должен использовать библиографические ссылки, которые представляют собой библиографическое описание источников цитат. Библиографические ссылки рекомендуют делать: при цитировании; при заимствовании положений, формул, таблиц, иллюстраций и т. п., где данный материал изложен более полно.

Общие правила оформления содержит ГОСТ Р 7.0.5–2008. «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления». Согласно национальному 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 отсылку добавляется конкретная страница: [8, с. 147].



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

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

**Примерная структура ВКР** 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...3 листа;
5. Введение	1...2 листа;
6. Общая часть	15...25 листов;
7. Специальная часть	20...25 листов;
8. Проектная часть	15...20 листов;
9. Заключение	1...2 листа;
10.Список сокращений и условных обозначений	1...2 листа;
11.Список использованных источников	1...2 листа.
12.Приложения (при необходимости)	

Образцы бланков для оформления ВКР приведены в Положении о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет гражданской авиации» (МГТУ ГА), представленном на официальном сайте МГТУ ГА.

**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 студента должны быть приведены полностью, а для руководителя и заведующего кафедрой необходимо указать ученые степени, 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 пояснительной записки и перечень графических материалов указываются руководителем разработки.

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 студентом и руководителем.

**В аннотации** кратко раскрывается цель, объект, предмет и основные задачи ВКР, указываются 5-10 ключевых слов, отражающих основное

содержание работы, главный полученный результат. Аннотация выполняется на отдельном листе, носящем основную надпись (Приложение 1).

**Оглавление** должно отражать все структурные элементы ВКР: введение, наименование всех имеющихся в работе разделов, подразделов, глав, параграфов, заключение, список использованных источников и наименование приложений с указанием номеров страниц.

**Введение** должно содержать обоснование актуальности ВКР, связь темы работы с перспективами развития гражданской авиации, проблемами обеспечения техносферной и экологической безопасности.

#### **Общая часть.**

Включает в себя:

- анализ объекта исследования;
- выявления недостатков и нерешенных проблем;
- формулирование задания на специальную часть;

Рекомендованы следующие направления исследований:

- уровень контроля за состоянием условий труда на рабочих местах сотрудников авиапредприятия;
- уровень профессиональных рисков на авиапредприятии с учетом условий труда;
- состояние безопасности технологических процессов при производстве, ремонте и техническом обслуживании воздушных судов гражданской авиации;
- специфические особенности технологий, оборудования, приспособлений, обеспечивающих безопасность труда на авиапредприятиях;
- экологические аспекты применяемых на авиапредприятии технологий и материалов;
- состояние охраны окружающей среды и обеспечение экологической безопасности на авиапредприятии.

Анализ позволяет обоснованно провести выбор и постановку задач и найти наиболее рациональные направления и инженерные решения для достижения целей ВКР.

**Специальная часть** включает:

- обзор известных методов, способов и подходов решения поставленных в ВКР задач;
- анализ мероприятий, применяемых для обеспечения производственной безопасности;
- рассмотрение современных подходов в сфере охраны окружающей среды и актуальных направлений ресурсосбережения.

К числу наиболее актуальных направлений, рекомендуемых для проработки в специальной части ВКР, относятся:

- методы идентификации вредных и опасных факторов производственной среды и трудового процесса сотрудников авиапредприятий;
- методы оценки профессиональных рисков;
- анализ процедур специальной оценки условий труда сотрудников предприятий отрасли;

- способы обеспечения рационального режима труда и отдыха работников авиапредприятия, полагающиеся им компенсации;
- порядок расследования несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
- способы предотвращения пожаров и взрывов на объектах гражданской авиации;
- прогнозирование уровня негативного воздействия на окружающую среду деятельности авиапредприятия;
- методы оценки последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, сверхнормативного образования отходов от деятельности авиапредприятия;
- основные направления ресурсосбережения.

**Проектная часть** содержит:

- практические рекомендации, позволяющие решить задачи, сформулированные в общей части ВКР;
- обоснование выбора конкретного способа решения задач, связанных с темой работы;
- этапы решения задачи;
- расчеты, связанные с решением задачи;
- формулировку основных результатов.

Рекомендованы следующие направления для проработки:

- разработка рекомендаций по улучшению условий труда сотрудников авиапредприятия;
- повышение эффективности сбора и обработки информации, характеризующей состояние условий и охраны труда на авиапредприятии;
- подготовка предложений по снижению профессиональных рисков работников;
- повышение устойчивости функционирования авиапредприятия в чрезвычайных ситуациях;
- разработка мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности авиапредприятия;
- разработка предложений по устранению причин аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, а также сверхнормативного образования отходов от стационарных и передвижных источников авиапредприятия;
- совершенствование методов и средств, способствующих повышению экологичности технологических процессов и производств, применяемых в отрасли;
- совершенствование методов и форм организации, планирования и управления производственной и экологической безопасности;
- развитие учебно-лабораторной и научно-методической базы выпускающей кафедры.

**В заключении** подводятся итоги работы, формулируются важнейшие выводы и даются рекомендации о возможности внедрения полученных результатов в практику.

Выводы по ВКР должны содержать:

- общую оценку состояния вопроса по избранной теме;
- результаты оценки совершенствования объекта (процесса, системы), подлежащего анализу;
- состав основных задач, методов, обоснованных в специальной части и выбранных для решения в работе;
- результаты решения задач в проектной части;
- результаты сравнительной качественной и количественной оценки разработанного объекта (процесса) и прототипа (аналога);
- научно-практическую значимость;
- степень влияния предложенных решений на повышение техносферной безопасности в целом, а также, производственной и экологической безопасности.

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

**Список использованных источников** должен включать основную техническую литературу по теме работы, а также дополнительные литературные источники нормативного, справочно-информационного и методического характера, которые были использованы 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 литературы 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** не являются обязательной частью ВКР. В приложения выносятся материал, который дополняет основной текст ВКР (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 ВКР на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте ВКР. Приложения должны быть перечислены в оглавлении ВКР с указанием их обозначений, заголовков и страниц. Приложения обозначаются заглавными буквами русского алфавита, начиная с буквы А, например: «Приложение А. Статистические данные по показателям производственного травматизма».

### 5.3. Проверка ВКР на «Антиплагиат»

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».

Максимальный % объема заимствования для направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность составляет 50%.

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

Ответственным лицом за проверку ВКР на Антиплагиат назначается руководитель ВКР, который подписывает справку проверки ВКР на объем заимствования.

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 выпускных работ. ВКР студента в обязательном порядке проверяется на предмет неправомерных заимствований (система «Антиплагиат»).

Порядок проведения предзащиты ВКР определяется заведующим кафедрой.

На предзащиту выпускник представляет законченную ВКР в печатной (несшитую) и электронной версиях.

В ВКР вкладываются следующие заполненные и подписанные бланки:

- заявление о самостоятельном характере ВКР;
- справка о проверке выпускной квалификационной работы на объем заимствования с подписью руководителя (оценка оригинальности \_\_\_\_ %; заимствование \_\_\_\_ %);

- отзыв руководителя о выполненной ВКР с допуском к защите.

Отзыв руководителя должен содержать:

- соответствие содержания ВКР целевой установке;

- уровень, полноту, качество и новизну разработки темы;
- степень самостоятельности, инициативы и творчество обучающегося;
- умение и навыки, полученные обучающимся в процессе работы;
- умение работать с литературой и источниками, навыки выполнения расчетов, анализа полученных результатов, обобщения, умение делать выводы;
- области возможного использования результатов ВКР.

При проведении предзащиты также проверяются:

- соответствие наименования темы ВКР приказу ректора;
- строгое соответствие электронной версии ВКР (CD-диск / флеш карта) ее печатному оригиналу;
- правильность оформления печатной версии ВКР;
- 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 студентов, выполнивших все требования учебного плана и программ подготовки;
- ВКР в одном экземпляре, с электронной версией ВКР.

В ВКР вкладываются заполненные и подписанные бланки: отзыв руководителя, заявление о самостоятельном выполнении ВКР, справка о проверке выпускной квалификационной работы на объем заимствования.

ВКР должна быть в твёрдом переплёте, обязательно прошита (не на кольцах).

На внутренней стороне задней обложки ВКР должен быть приклеен конверт с шаблоном этикетки, в которой вкладывается подписанный CD диск / флеш карта с электронной версией.

Наряду с этим, в комиссию ГЭК предоставляются комплекты распечатанных 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 IT-оборудование для демонстрации материала ВКР, рабочие места для членов ГЭК и посадочные места для приглашенных.

В процессе защиты студент делает доклад об основных результатах своей работы продолжительностью 12...15 минут, затем отвечает на вопросы членов комиссии по существу работы, также на вопросы, отвечающие общим требованиям к профессиональному уровню выпускника по данному направлению подготовки. Общая продолжительность защиты ВКР – не более 20 минут.

За достоверность результатов, представленных в ВКР, несет ответственность студент – 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.

## Пример заполнения листа аннотации

## АННОТАЦИЯ

					НКТ ХХХХХ.БР.ХХ.00.ПЗ			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Наименование темы ВКР	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		***	***	***				
Пров.		***	***	***			3	***
						МГТУ ГА		
Н.контр.		***	***	***				
Утв.								

Обозначение основной надписи состоит из следующих позиций:

НКТ ХХХХХ. БР. ХХ. ХХ. ХХ  
 1            2    3    4    5

Позиции (1) определяют учебный шифр – номер зачетной книжки. Две позиции (2) определяют шифр ВКР – БР (бакалаврская работа). Две позиции (3) определяют порядковый номер темы ВКР в приказе ректора. Две позиции (4) определяют структурный признак изделий. В пояснительной записке здесь проставляются 00. Следующие две позиции (5) определяют шифр документа: ПЗ – пояснительная записка.



Форма последующих листов пояснительной записки

					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
					НКТ.98072.БР.2200.00.ПЗ