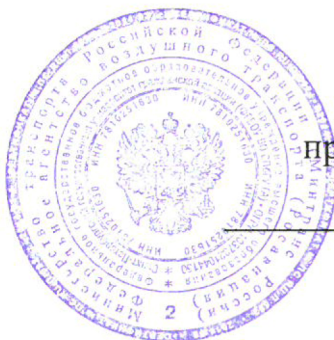


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)  
ФГБОУ ВО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»  
(ФГБОУ ВО СПбГУ ГА)**



**УТВЕРЖДАЮ**

Первый проректор-

проректор по учебной работе

Н.Н. Сухих

«21» февраля 2019 года

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки  
**25.06.01 Аэронавигация и эксплуатация авиационной  
и ракетно-космической техники**

Направленность программы  
**Навигация и управление воздушным движением**

Квалификация выпускника  
**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения  
**заочная**

Санкт-Петербург  
2019

## **1 Общие положения**

Государственная итоговая аттестация представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы. Итоговая аттестация проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки обучающихся. В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 г. №273-ФЗ), итоговая аттестация, завершающая освоение основных профессиональных образовательных программ, является обязательной и проводится в порядке и в форме, которые установлены образовательной организацией. Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных профессиональных образовательных программ соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта. К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план, если иное не установлено порядком проведения государственной итоговой аттестации по соответствующим образовательным программам.

При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в государственную итоговую аттестацию, выпускнику высшего учебного заведения присваивается соответствующая квалификация (степень) и выдается диплом государственного образца о высшем образовании соответствующего уровня. Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации или получившие неудовлетворительные результаты, вправе пройти государственную итоговую аттестацию в сроки, определяемые порядком проведения ГИА по соответствующим образовательным программам. К проведению государственной итоговой аттестации по основным профессиональным образовательным программам привлекаются представители работодателей или их объединений.

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО).

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 25.06.01 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники направленности (профилю) 05.22.13 Навигация и управление воздушным движением включает:

- а) государственный экзамен;
- б) защиту научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы.

Порядок и сроки проведения аттестационных испытаний устанавливаются в соответствии с графиком учебного процесса учебного плана по соответствующей основной профессиональной образовательной программе высшего образования, а также с учетом требований соответствующих образовательных стандартов высшего образования в части, касающейся требований к государственной итоговой аттестации выпускников, и утверждаются Ученым советом Университета не позднее, чем за полгода до начала государственной итоговой аттестации. Аспиранты обеспечиваются программами государственных экзаменов, им создаются необходимые для подготовки условия, проводятся консультации.

Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Программа государственного экзамена готовится кафедрами института, утверждается научно-методическим советом аспирантуры, Ученым советом Университета, включает требования к знаниям, умениям и навыкам студента в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 25.06.01 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники направленности (профилю) 05.22.13 Навигация и управление воздушным движением.

### **1.1 Цель государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 25.06.01 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники**

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 25.06.01 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники (уровень подготовки кадров высшей квалификации) направленности (профилю) 05.22.13 Навигация и управление воздушным движением.

### **1.2 Виды профессиональной деятельности, область профессиональной деятельности и объекты профессиональной деятельности по направлению подготовки 25.06.01 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники**

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

- научно-исследовательская деятельность в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта;

- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

1. Исследование закономерностей процессов навигации и УВД.
2. Разработка методов управления движением центра масс отдельных летательных аппаратов и их потоков.
3. Анализ принципов и методов использования физических полей в интересах навигации и УВД.
4. Структурный анализ и синтез иерархических и полиэргатических систем и анализ процессов в этих системах.
5. Исследования методов повышения эффективности эксплуатации бортовых и наземных систем навигации и УВД и их совершенствование.
6. Разработка методов обоснования эксплуатационно-технических характеристик бортовых и наземных систем навигации и УВД.
7. Развитие теории, методологии и организации подготовки (переподготовки) специалистов УВД на базе использования тренажерных и моделирующих комплексов.
8. Разработка методов контроля, испытаний и сертификации систем навигации и УВД.
9. Проблемы эффективного использования воздушного пространства.
10. Исследование закономерностей формирования и циркуляции информационных потоков в системах навигации и УВД.
11. Разработка методов планирования и организации функционирования систем навигации и УВД.
12. Разработка методов повышения эффективности систем и средств обеспечения полетов.
13. Исследование закономерностей деятельности операторов и их коллективов в системах навигации и УВД.
14. Развитие методов повышения эффективности средств обеспечения информацией систем навигации и УВД.
15. Разработка методов обоснования авиационных правил и сертификации требований к обслуживанию воздушного движения и к использованию воздушного пространства.
16. Разработка методов совершенствования использования средств радиосвязи, навигации и наблюдения для решения задач УВД.
17. Анализ организации взаимодействия служб УВД со службами обеспечения полетов.
18. Анализ и разработка принципов и методов нормативно-правового управления безопасности и эффективности в системах навигации и УВД.
19. Спутниковые системы навигации и УВД.
20. Аэронавигационное обеспечение полетов.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

1. Бортовые и наземные системы навигации и управления воздушным движением (УВД);
2. Системы контроля, испытаний и сертификации средств навигации и УВД;

3. Организационные структуры функционирования систем навигации и УВД;
4. Системы и средства обеспечения безопасности полетов при использовании воздушного пространства;
5. Структуры формирования и циркуляции информационных потоков в системах навигации и УВД;
6. Организация и управление деятельностью операторов и их коллективов в системах навигации и УВД;
7. Средства обеспечения информацией систем навигации и УВД;
8. Эксплуатационно-технические характеристики бортовых и наземных систем навигации и УВД;
9. Системы управления движением центра масс отдельных летательных аппаратов и их потоков;
10. Системы управления и организации процессов навигации и УВД;
11. Иерархическая и полиэргатическая системы навигации и УВД;
12. Средства, использующие физические поля в интересах навигации и УВД.

### **1.3 Компетенции, выносимые на государственную итоговую аттестацию**

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника формируются:

- универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки;
- общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки;
- профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки.

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта (ОПК-1);

- владением культурой научного исследования в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);

- способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта, с учетом правил соблюдения авторских прав (ОПК-3);

- готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта (ОПК-3);

- способностью выполнять самостоятельные научные исследования в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта в соответствии с направленностью программы аспирантуры (ОПК-4);

- способностью применять современные инновационные методы и технологии при проведении научных исследований, теоретических и экспериментальных разработок в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта (ОПК-5);

- готовностью применять результаты научной и (или) научно-технической деятельности в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта (ОПК-6);

- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-7).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

- способностью к решению комплекса проблем повышения эффективности методов, средств и организации управления движением летательных аппаратов и их потоков с целью обеспечения безопасности полетов на требуемом уровне (ПК-1);

- способностью к решению комплекса проблем повышения эффективности процессов функционирования иерархических, полиэнергетических систем и комплексов навигации и управления воздушным движением с целью обеспечения безопасности полетов на требуемом уровне (ПК-2);

- готовностью к разработке новых методов, технологий, систем и средств повышения эффективности процессов навигации и управления воздушным движением, безопасности полетов и повышения эффективности использования воздушного пространства (ПК-3).

#### 1.4 Место государственной итоговой аттестации в структуре ОПОП ВО

Государственная итоговая аттестация в структуре ОПОП ВО относится к базовой части Блока 4 «Государственная итоговая аттестация» и базируется на результатах обучения по всем дисциплинам базовой и вариативной части, включая дисциплины по выбору, Блока 1 ОПОП ВО направления подготовки 25.06.01 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники (уровень подготовки кадров высшей квалификации) направленности (профиля) 05.22.13 Навигация и управление воздушным движением, основными из которых являются: Методология научных исследований, Педагогика и психология высшей школы; Навигация и управление воздушным движением; Методы моделирования систем и процессов организации воздушного движения; Актуальные вопросы организации воздушного движения, а также результатах прохождения педагогической и научно-исследовательской практики, научно-исследовательской деятельности и подготовки научной квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата технических наук.

#### 1.5 Объем государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация составляет содержание блока 4 «Государственная итоговая аттестация» программы аспирантуры.

Элемент программы	Трудоемкость			Контроль	Формируемые компетенции
	з.е.	недель	часов		
	9	6	324		
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	3	2	108	экзамен	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6;
Защита научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	6	4	216	экзамен	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3

#### 1.6 Планируемые результаты формирования компетенций на этапах государственной итоговой аттестации

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Защита научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1)	
Владеть: - навыками критического анализа и оценки современных	Владеть: - способностью генерировать новые идеи при решении исследовательских и

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Защита научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	практических задач; - навыками оценки и критического анализа современных научных достижений, в том числе в междисциплинарных областях.
Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2)	
Владеть: - навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития.	Владеть: - целостным системным научным мировоззрением, используя знания в области истории и философии науки, и осуществлять на его основе комплексные исследования, в том числе междисциплинарные.
Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3)	
Владеть: - технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.	Владеть: - технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке.
Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4)	
Владеть: - различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.	Владеть: - навыками использования современных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках.
Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5)	
Владеть: - навыками соблюдения этических норм, применяемых в соответствующей области	Владеть: - навыками организации работы исследовательского и педагогического коллектива на основе соблюдения



Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Защита научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
профессиональной деятельности.	принципов профессиональной этики.
Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6)	
Владеть: - приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.	Владеть: - навыками оценки результатов собственной деятельности в плане личностного и профессионального развития.
Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта (ОПК-1)	
Владеть: - современными методами, инструментами и технологией научно-исследовательской и проектной деятельности области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта.	Владеть: - навыками применения в своей научно-исследовательской деятельности методологии теоретических и экспериментальных исследований в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта.
Владение культурой научного исследования в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2)	
Владеть: - навыками применения современных информационных и коммуникационных технологий соответственно цели научного исследования в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта.	Владеть: - навыками соблюдения культурных аспектов научного исследования в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта, а также критериями отбора и навыками использования новейших информационно-коммуникационных технологий в научно-исследовательской деятельности.
Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта, с учетом правил соблюдения авторских прав (ОПК-3)	
Владеть:	Владеть:

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Защита научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
- основами разработки новых методов исследований в научно-исследовательской деятельности в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта, с учетом правил соблюдения авторских прав.	- навыками разработки и интеграции новых методов исследований в научно-исследовательскую деятельность в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта, с учетом правил соблюдения авторских прав.
Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта (ОПК-3)	
Владеть: - различными методами, средствами и формами организации коллективного взаимодействия в области профессиональной деятельности.	Владеть: - практическими навыками организации работы исследовательского коллектива в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта.
Способность выполнять самостоятельные научные исследования в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта в соответствии с направленностью программы аспирантуры (ОПК-4)	
Владеть: - навыками организации теоретических и экспериментальных исследований в профессиональной области в соответствии с направленностью программы аспирантуры.	Владеть: - практическими навыками самостоятельной организации и выполнения научных исследований в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта в соответствии с направленностью программы аспирантуры.
Способность применять современные инновационные методы и технологии при проведении научных исследований, теоретических и экспериментальных разработок в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта (ОПК-5)	
Владеть: - современными инновационными методами и технологиями проведения научных исследований, теоретических и	Владеть: -навыками практического применения современных инновационных методов и технологий при проведении научных исследований, теоретических и

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Защита научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
экспериментальных разработок в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта.	экспериментальных разработок в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта.
Готовность применять результаты научной и (или) научно-технической деятельности в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта (ОПК-6)	
Владеть: - навыками применения результатов научной и (или) научно-технической деятельности в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта.	Владеть: - практическими навыками использования результатов научной и (или) научно-технической деятельности в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта.
Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-7)	
Владеть: - навыками преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.	Владеть: - технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования и применения полученного педагогического опыта в научно-исследовательской деятельности.
Способность к решению комплекса проблем повышения эффективности методов, средств и организации управления движением летательных аппаратов и их потоков с целью обеспечения безопасности полетов на требуемом уровне (ПК-1)	
Владеть: - навыками работы с основными нормативными документами отрасли, проведения поиска по источникам патентной информации, определения патентной чистоты разрабатываемых методов и средств.	Владеть: - навыками оценки и отбора научно-исследовательских проектов по актуальным проблемам повышения эффективности методов, средств и организации управления движением летательных аппаратов и их потоков, планируемых к реализации - практическими навыками подготовки аналитических материалов, на основе различных источников информации, для оценки эффективности методов, средств и организации управления движением

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Защита научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
	летательных аппаратов и их потоков.
Способность к решению комплекса проблем повышения эффективности процессов функционирования иерархических, полиэргатических систем и комплексов навигации и управления воздушным движением с целью обеспечения безопасности полетов на требуемом уровне (ПК-2)	
Владеть: - комплексными методами моделирования повышения эффективности процессов функционирования иерархических, полиэргатических систем и комплексов навигации и управления воздушным движением.	Владеть: - навыками самостоятельного освоения новых методов исследования, изменения научного и научно-производственного профиля деятельности в области навигации и управления воздушным движением с целью обеспечения безопасности полетов на требуемом уровне.
Готовность к разработке новых методов, технологий, систем и средств повышения эффективности процессов навигации и управления воздушным движением, безопасности полетов и повышения эффективности использования воздушного пространства (ПК-3)	
Владеть: - навыками определять и доказательно обосновывать актуальность направлений научных исследований в области навигации и управления воздушным движением.	Владеть: - опытом поиска отечественной и зарубежной научно-технической информации по теме организации использования воздушного пространства; - навыками критически оценивать достигнутые в личной практической работе результаты; - навыками представления результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада или методической разработки. - навыками аргументированной защиты результатов собственных научных исследований в процессе устных выступлений.

**2 Государственный экзамен по направлению подготовки 25.06.01 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники направленности (профилю) 05.22.13 Навигация и управление воздушным движением**

Государственный экзамен является составной частью государственной итоговой аттестации (ГИА), завершающей освоение образовательных

программ аспирантуры и обеспечивающей проведение контроля качества освоения программы аспирантуры. Государственный экзамен имеет междисциплинарный характер.

Государственный экзамен имеет целью определение степени соответствия уровня подготовленности выпускников требованиям, установленным ФГОС ВО направления подготовки 25.06.01 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники.

В рамках проведения государственного экзамена по направлению 25.06.01 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-технической техники направленности (профилю) 05.22.13 Навигация и управление воздушным движением проверяется степень сформированности следующих компетенций у выпускника:

- универсальные компетенции (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6);
- общепрофессиональные компетенции (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7);
- профессиональные компетенции (ПК-1, ПК-2, ПК-3).

## **2.1 Критерии оценки государственного экзамена**

Критерии оценки, определяющие уровень и качество подготовки выпускника:

- уровень готовности к осуществлению основных видов профессиональной деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой;
- уровень освоения выпускником материала, предусмотренного рабочими программами дисциплин;
- уровень знаний и умений, позволяющий решать типовые задачи профессиональной деятельности;
- обоснованность, четкость, полнота изложения ответов;
- уровень информационной и коммуникативной культуры;
- уровень освоений компетенций.

Оценки выставляются по четырехбалльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение первого государственного аттестационного испытания.

Для комплексной оценки уровня освоений компетенций аспиранта как совокупного ожидаемого результата обучения по ОПОП члены ГЭК должны использовать следующие критерии:

Оценка **«отлично»** – глубокие исчерпывающие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, твёрдое знание основных положений смежных дисциплин; логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии; свободное владение материалом рекомендованной литературы, использование в ответе материала монографической литературы, правильное обоснование принятых

решений, владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Высокий уровень сформированности компетенций.

Оценка **«хорошо»** – твёрдые и достаточно полные знания всего программного материала, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам; достаточное владение материалами рекомендованной литературы. Правильное и обоснованное решение задачи. Хороший уровень сформированности компетенций.

Оценка **«удовлетворительно»** – твёрдые знания и понимание основного программного материала; правильные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах членов экзаменационной комиссии; недостаточное владение материалами рекомендованной литературы. Правильное, но не обоснованное или частичное решение задачи. Достаточный уровень сформированности компетенций.

Оценка **«неудовлетворительно»** – неправильный ответ хотя бы на один из основных вопросов, грубые ошибки в ответе, непонимание сущности излагаемых вопросов; неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы. Неправильное решение или отсутствие решения задачи. Недостаточный уровень сформированности компетенций.

При выставлении экзаменационной оценки учитывается уровень методической подготовленности обучающегося, аккуратность и логическая последовательность изложения ответов на вопросы экзаменационного билета.

Основные критерии и критериальные показатели оценивания результатов обучения по формированию компетенций:

Результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Уровень сформированности компетенции				
	Недостаточный		Достаточный		
	Оценка в баллах				
	1	2	3	4	5
	Критерии оценивания результатов обучения				
<b>ЗНАТЬ:</b>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные системные знания

УМЕТЬ:	Отсутствие умений	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
ВЛАДЕТЬ:	Отсутствие признаков владения	Фрагментарное владение	В целом успешное, но не систематическое владение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение	Успешное и систематическое владение

## 2.2 Порядок проведения государственного экзамена

Порядок проведения государственного экзамена регламентируется локальным актом вуза. Государственный экзамен проводится в устной форме государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) с участием не менее двух третей ее состава и обязательном участии председателя ГЭК или его заместителя.

На каждого аспиранта заполняется протокол приема государственного экзамена, в который вносятся вопросы билетов и дополнительные вопросы членов государственной экзаменационной комиссии. Оценка государственного экзамена вносится в протокол заседания ГЭК и зачетную книжку аспиранта и заверяется подписями председателя и членов экзаменационной комиссии. Выставленные ГЭК оценки объявляются в день проведения государственного экзамена.

По результатам проведения государственного экзамена обучающийся имеет право на апелляцию, процедура рассмотрения которой регламентируется локальным актом вуза.

Аспиранты, не прошедшие государственную итоговую аттестацию в форме государственного экзамена по неуважительной причине, к защите научного доклада по итогам научно-квалификационной работы не допускаются.

## 2.3 Перечень дисциплин (модулей) образовательной программы, выносимых для проверки на государственном экзамене

Программа государственного экзамена охватывает тематику дисциплин ОПОП ВО, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

В программу включены основные разделы обязательных дисциплин: «История и философия науки», «Иностранный язык», «Педагогика и психология высшей школы», «Методология научных исследований», «Навигация и управление воздушным движением», «Методы моделирования систем и процессов организации воздушного движения», «Актуальные вопросы организации воздушного движения», «Менеджмент аэронавигационной информации» и дисциплин по выбору: «Проблемы безопасности полетов в гражданской авиации», «Методы обработки навигационной и радиолокационной информации».

Примерный перечень вопросов для подготовки к государственному экзамену и вопросов, выносимых для проверки на государственном экзамене,

*История и философия науки*

1. Сравнительный анализ технического, естественнонаучного и социогуманитарного познания. Роль междисциплинарных исследований в современной науке.
2. Саморазвивающиеся синергетические системы и новые стратегии научного поиска.
3. Мировоззренческая роль науки в техногенной цивилизации (УК-2)
4. Философия науки как изучение общих закономерностей научного познания в его историческом развитии и изменяющемся социокультурном контексте.
5. Принципы системности и целостности и самоорганизация в современной науке.
6. Этические проблемы современной науки. Кризис идеала ценностно-нейтрального научного исследования.
7. Этические нормы науки и ценности общества. Свобода научного поиска и профессиональная и социальная ответственность ученого.
8. Наука в культуре современной цивилизации. Роль науки в современном образовании и формировании личности.
9. Личностный выбор и смысл жизни, как проблема жизни и смерти в философии.
10. Методология научного познания. Эмпирическое и теоретическое познание.
11. Наука, техника, технологи. Технологические риски и научная экспертиза.
12. Роль информационно-коммуникационных технологий в современном обществе.
13. Современные информационно-коммуникационные технологии и ресурсы, применимые в научно-исследовательской деятельности.
14. Философия техники и методология технических наук. Познание и практика, исследование и проектирование.
15. Современные методологические стратегии научного исследования. Критерии эффективности научной работы.



16. Формирование системы международной и отечественной научной коммуникации в инженерной сфере.

17. Философские и методологические основания современного управления. Организация научной деятельности и психология научного творчества

18. Современные модели развития научного знания. Логика научного открытия.

19. Эвристическая и селективная роль философии при выборе принципов построения научной теории.

20. Философский анализ оснований инновационной деятельности как системного феномена с учетом междисциплинарных исследований.

21. Согласование принципов инноватики с принципами философской методологии, коэволюционной стратегии и когнитивистики.

22. Философский аспект готовности к педагогической деятельности как результат объективного процесса и субъективной деятельности.

23. Философские аспекты образования и воспитания. Пути совершенствования отечественного образования.

#### *Иностранный язык*

1. Международные правила научного этикета.

2. Этика корпоративного и научного общения в авиационной сфере.

3. Лексические и грамматические трансформации в научном дискурсе по тематике «Эксплуатация воздушного транспорта»

4. Понятие о стилеобразующих признаках Academic English.

5. Aviation English в формальном и неформальном научном дискурсе.

6. Основные дискурсивные характеристики письменной и устной коммуникации.

7. Характерные для научного дискурса англоязычные клише

8. Работа с онлайн словарями и языковыми корпусами.

9. ИКТ и международные web-ресурсы как источник поиска научной информации по тематике «Эксплуатация воздушного транспорта».

10. Цитирование международной документации ИКАО в научных текстах.

11. Приемы аннотирования и реферирования научных материалов.

12. Структура научного текста по тематике «Эксплуатация воздушного транспорта». Основные дискурсивные характеристики письменной и устной коммуникации.

#### *Педагогика и психология высшей школы*

1. Профессиональная деятельность преподавателя вуза, ее составляющие.

2. Педагогическая культура преподавателя. Общение в педагогическом коллективе.

3. Этические нормы в педагогической деятельности.

4. Государственный образовательный стандарт и его функции. Базовая, вариативная и дополнительная составляющие содержания образования.

5. Требования к учебно-методическому обеспечению учебных дисциплин программы ВО.

6. Порядок разработки и использования типовых и примерных образовательных программ.

7. Проектирование научно-педагогического исследования. Методики и технологии проведения.

8. Особенности представления результатов научно-педагогического исследования в виде методической разработки, доклада, статьи или научного отчета.

#### *Методология научных исследований*

1. Перспективные направления научных исследований в области эксплуатации воздушного транспорта.

2. Особенности процесса научного исследования в области эксплуатации воздушного транспорта.

3. Современные методы исследования в области эксплуатации воздушного транспорта.

4. Особенности научной работы и этика научного труда.

5. Методологические основы изобретательской деятельности.

6. Понятие патентоспособности изобретения.

7. Критерии изобретения. Объекты изобретения. Единство изобретения.

8. Организация и планирование исследовательской деятельности.

9. Логика процесса научного исследования.

10. Основы рациональной организации труда научных работников.

11. Творческие методы коллективного поиска решений.

12. Современные и перспективные средства исследования в области эксплуатации воздушного транспорта.

13. Какие требования предъявляют к практическим результатам исследования?

14. Критерии эффективности применительно к эксплуатации воздушного транспорта.

15. Критерии надёжности применительно к эксплуатации воздушного транспорта.

16. Этапы внедрения результатов научного исследования на авиапредприятиях.

17. Источники научной информации и их классификация.

18. Основные методы поиска, обработки и хранения информации, ее систематизации и анализа.

19. Патентный поиск и целесообразность проведения патентного поиска.

20. Информационное обеспечение проведения научного исследования с соблюдением законодательства РФ об авторском праве.

#### *Навигация и управление воздушным движением*

1. Основные количественные характеристики процессов в системе управления и организации воздушного движения.

2. Аналитический обзор перспективных средств и процедур ОрВД.

3. Организация воздушного пространства.
4. Принципы деления воздушного пространства.
5. Элементы структуры воздушного пространства и их характеристика.
6. Деление воздушного пространства на зоны УВД и по высоте.
7. Классификация воздушного пространства.
8. Методы определения загруженности и пропускной способности диспетчерских пунктов (секторов) ОВД.
9. Размеры зон и районов ОВД и их обоснование.
10. Расчет загруженности и пропускной способности диспетчерских пунктов (секторов) ОВД.
11. Общая характеристика и этапы исследования задач управления и организации воздушного движения.
12. Иерархические активные организационно-технические системы.
13. Задачи и структура органов ОВД.
14. Организационная структура органов ОВД.
15. Организация диспетчерских пунктов органов ОВД.
16. Организация работы диспетчерской смены.
17. Задачи и организационная структура ЕС ОрВД.
18. Функции и основные задачи центров ЕС ОрВД.
19. Анализ структуры диспетчерских пунктов органа ОВД.
20. Цели и задачи ОВД.
21. Классификация видов ОВД.
22. Организация воздушного пространства и ее задачи.
23. Организация потоков воздушного движения.
24. Задачи и виды ОВД.
25. Количественные характеристики воздушного движения.
26. Интенсивность, плотность, регулярность, экономичность и безопасность воздушного движения.
27. Определение количественных характеристик воздушного движения.
28. Системный подход к исследованию процессов управления и организации воздушного движения.
29. Программы SAFA, LOFT, CRM, ERAU.
30. Контроль факторов угрозы и ошибок (TEM) при ОВД.
31. Система представления данных об авиационных происшествиях и инцидентах (ADREP) ИКАО.

*Методы моделирования систем и процессов организации воздушного движения*

1. Этапы организации работы по проведению научного исследования по актуальным проблемам навигации и УВД.
2. Формирование проектной команды.
3. Критерии оценки и отбора проектов.
4. Организация и порядок выполнения НИР.
5. Модели возникновения ПКС в ситуации «догон».
6. Модели возникновения ПКС в ситуации «встреча».
7. Модели возникновения ПКС в ситуации «пересечение».

8. Модели возникновения ПКС при смене эшелона.
9. Изменения в работе АС УВД при использовании канала канала CPDLC.
10. Место канала CPDLC в общей структуре обмена информации «борт-Земля».
11. Возможности развития АС УВД для обеспечения точного захода на посадку.
12. Возможности развития АС УВД для обеспечения неточного захода на посадку.
13. Возможности развития АС УВД для прогнозирования траекторий движения ВС.

14. Возможности развития АС УВД для принятия решений.

*Актуальные вопросы организации воздушного движения*

1. Основные понятия. Факторы, влияющие на безопасность полетов при навигации и УВД.
2. Оценка надежности деятельности специалистов в системах «человек-машина».
3. Концепция ИКАО CNS/АТМ
4. Концепция управления БП.
5. Концепция «Совместное принятие решений по управлению потоками воздушного движения».
6. Концепция «Управление общесистемной информацией».
7. Статистические и вероятностные показатели безопасности полетов.
8. Применение корреляционного и регрессионного анализов для оценки влияния эксплуатационных факторов на безопасность полетов.
9. Определение уровня безопасности полетов при навигации и УВД.
10. Определение степени опасности неблагоприятных факторов для процессов при навигации и УВД.
11. Оценка эффективности профилактических мероприятий, направленных на повышение безопасности полетов при навигации и УВД.

*Менеджмент аэронавигационной информации*

1. В чем разница между аэронавигационной информацией и аэронавигационными данными?
2. Каковы функции САИ?
3. Как называется основной документ ИКАО, касающийся САИ, и каково его содержание?
4. Перечислите, что входит в объединенный пакет аэронавигационной информации?
5. Из каких частей состоит АИР и какая информация в этих частях содержится?
6. Что из себя представляет Поправка к АИР и каково ее назначение?
7. Что из себя представляет Дополнение к АИР и каково ее назначение?
8. Что такое NOTAM?

9. Что из себя представляют серия и номер NOTAM, какую информацию они несут?

10. Для чего в NOTAM предназначен пункт Q?

11. Перечислите определители в пункте Q. Для чего они предназначены?

12. Что указывается в пунктах A, B, C, D, E и F?

13. Что представляет собой Бюллетень предполетной информации? Каково его назначение?

14. В каких случаях издается Циркуляр аэронавигационной информации? Почему содержащаяся в нем информация нельзя передать с помощью других документов АНИ (например, Поправки, дополнения, NOTAM)?

15. Какие виды информации используются в системе организации воздушного движения? Кто являются потребителями этой информации?

16. Что означает аббревиатура SWIM?

17. Каковы основные недостатки существующей системы обеспечения аэронавигационной информации?

18. Почему выражение aeronautical information management не совсем корректно переводить как управление аэронавигационной информацией?

19. Перечислите основные черты отличающие менеджмент от обеспечения аэронавигационной информацией?

20. Сколько мер предусматривает поэтапный план перехода к менеджменту АНИ? На сколько и каких этапов он делится?

21. Какие международные организации занимаются вопросами качества аэронавигационных данных?

22. В каких документах приведены требования к качеству аэронавигационных данных?

23. На какие виды делятся аэронавигационные данные в зависимости от их происхождения?

24. Перечислите требования к качеству аэронавигационных данных.

25. Разъясните, в чем заключается каждое из семи требований к качеству данных.

26. В чем заключается различие между требованиями точности и разрешения данных?

27. На какие виды делятся аэронавигационные данные в зависимости от требуемого от них уровня целостности? Какой уровень целостности требуется для каждого из этих видов?

28. Какие еще требования к качеству данных можно предъявить со стороны их пользователя в дополнение к тем, которые перечислены в документах RTCA?

29. Что такое верификация данных и для чего она проводится?

30. Охарактеризуйте суть основных методов верификации.

31. Что такое CRC и для чего он используется?

32. Что такое валидация данных и каковы основные методы валидации??

33. Что такое AIRAC и каково ее назначение?

34. С каким интервалом устанавливаются даты вступления в силу?
35. За сколько дней до даты вступления в силу должна быть опубликована АНИ? Почему настолько заблаговременно?
36. Любая ли информация может распространяться по системе AIRAC?
37. Почему соблюдение AIRAC включено в перечень мер по переходу к МАИ?
38. Что такое геоид?
39. На какой поверхности, аппроксимирующей Землю, задана геодезическая система координат?
40. Что такое геодезическая широта и геодезическая долгота?
41. В чем же заключается проблема, связанная с геодезическими координатами, публикуемыми в разных государствах?
42. В чем могут различаться геодезические системы координат, применяемые в разных государствах?
43. Какая геодезическая система рекомендована ИКАО?
44. Что такое АИСМ и когда была разработана ее первая версия?
45. С какой целью разработана АИСМ и что она представляет собой в общих чертах?
46. Что такое АИХМ и каково ее назначение?
47. На каком языке программирования создана АИХМ? Почему был выбран именно этот язык, каковы его достоинства?
48. Что такое EAD?
49. Что такое электронный АИР? Чем не устраивал бумажный?
50. Какие возможности в настоящее время и в перспективе предоставляет электронный АИР?
51. Что такое цифровой NOTAM и каково его назначение?

#### *Проблемы безопасности полетов в гражданской авиации*

1. Основные понятия. Факторы, влияющие на безопасность полетов.
  2. Авиационное происшествие как сложное событие.
  3. Статистические показатели безопасности полетов.
  4. Вероятностные показатели безопасности полетов.
  5. Виды статистических исследований.
  6. Оценка показателей безопасности полетов по частоте событий.
  7. Применение асимптотических законов распределения случайных величин для оценки безопасности полетов.
  8. Применение корреляционного и регрессионного анализов для оценки влияния эксплуатационных факторов на безопасность полетов.
  9. Определение уровня безопасности полетов.
  10. Определение степени опасности неблагоприятных факторов.
  11. Оценка эффективности профилактических мероприятий, направленных на повышение безопасности полетов.
  12. Сравнение реального уровня безопасности полетов с нормируемым.
- Методы обработки навигационной и радиолокационной информации*

1. Связь между спектром случайного сигнала и корреляционной функцией.
2. Методика определения требований к точности и безопасности полетов по маршруту.
3. Методика определения требований к точности и безопасности полетов при заходе на посадку и посадке ВС.
4. Общая методология организации полетов гражданской авиации. Концепция CNS/ATM.
5. Требуемые навигационные характеристики (RNP).
6. Требуемые характеристики наблюдения (RCP).
7. Требуемые характеристики связи (RSP).
8. Современные средства и технологии обеспечения полетов ВС гражданской авиации.
9. Спутниковые системы навигации и посадки.
10. Функциональные дополнения СНС.
11. Автоматическое зависимое наблюдение.
12. Многопозиционные системы наблюдения.
13. Дискретно-адресные системы наблюдения.
14. Системы предупреждения столкновений.
15. Средства авиационной электросвязи.
16. Требования по оснащению радиотехническими средствами РЦ и аэропортов.
17. Требования к составу, структуре и размещению на местности наземных средств навигации, посадки, наблюдения и связи. Анализ нормативных документов ИКАО и РФ.

**3 Защита научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) по направлению подготовки 26.06.01 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-технической техники направленности (профиля) 05.22.13 Навигация и управление воздушным движением**

Защита научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) является составной частью государственной итоговой аттестации, завершающей освоение образовательных программ аспирантуры и обеспечивающей проведение контроля качества освоения ОПОП ВО аспирантуры.

По итогам защиты научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) проверяется степень сформированности следующих компетенций у выпускника:

- универсальные компетенции (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6);

- общепрофессиональные компетенции (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7);
- профессиональные компетенции (ПК-1, ПК-2, ПК-3).

### **3.1 Структура, содержание и требования к научному докладу об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)**

Основные результаты подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (НКР) должны быть представлены к защите перед Государственной экзаменационной комиссией в виде научного доклада.

Научный доклад – это подготовленный в виде рукописи документ, в котором аспирант излагает основное содержание результатов подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации). Тема научного доклада должна совпадать с утвержденной темой НКР аспиранта.

Научный доклад имеет следующую структуру:

- а) титульный лист (см. Положение);
- б) оглавление;
- в) текст на основании результатов подготовленной НКР, содержащий:
  - введение, включающее в себя актуальность темы НКР, степень ее разработанности, цели и задачи, научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы, методологию и методы исследования, положения, выносимые на представление (защиту), степень достоверности и апробацию результатов;
  - основное содержание – основной текст научного доклада;
  - заключение, в котором излагаются итоги данной НКР, рекомендации по внедрению и перспективы развития темы;
- г) список основных работ, опубликованных автором по теме НКР.

На подготовку к представлению научного доклада отводится время в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки.

Полностью подготовленный научный доклад представляется научному руководителю не позднее, чем за 3 недели до даты представления в экзаменационной комиссии.

### **3.2 Оформление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)**

Рекомендуемый объем научного доклада составляет 1 печатный лист – 24 страницы машинописного текста (поля: верхнее и нижнее – 20 мм; левое – 30 мм; правое – 15 мм; размер шрифта – 14 пт; межстрочный интервал – 1,5; выравнивание основного текста – по ширине; абзацный отступ – 1,25).

Каждый раздел научного доклада должен начинаться с новой страницы. Заголовки разделов следует располагать в середине строки без точки в конце. Нумерация страниц располагается внизу по центру страницы (титульный лист включается в общую нумерацию страниц научного доклада; номер страницы на титульном листе не проставляется).



### **3.3 Процедура представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)**

Представление научного доклада является заключительным этапом проведения государственной итоговой аттестации и регламентируется Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Санкт-Петербургского государственного университета гражданской авиации.

Аспирант совместно с научным руководителем подготавливает текст научного доклада по результатам подготовленной научно-квалификационной работы. Тексты научных докладов подлежат рецензированию. В качестве рецензентов могут выступать лица, имеющие ученую степень по соответствующей отрасли науки, являющиеся специалистами по тематике НКР и не являющиеся работниками выпускающей кафедры. Для проведения рецензирования текст научного доклада направляется рецензенту не позднее, чем за 14 календарных дней до даты представления научного доклада в экзаменационной комиссии. Рецензент не позднее, чем за семь календарных дней до представления научного доклада представляет заведующему выпускающей кафедрой письменную рецензию на научный доклад (далее – рецензия). Если НКР имеет междисциплинарный характер, научный доклад может быть направлен нескольким рецензентам.

Тексты научных докладов проверяются на объем заимствования. Порядок проверки текста научного доклада на объем заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований и размещения текстов в системе «Антиплагиат.ВУЗ», регламентируются Положением о проверке выпускных квалификационных работ на объем заимствования, утвержденным ректором 26.04.2016 № 02-08/181.

Выпускающая кафедра обеспечивает ознакомление аспиранта с отзывом, рецензией (рецензиями) и проверкой текста доклада на объем заимствований не позднее, чем за 6 календарных дней до дня представления (защиты) научного доклада в экзаменационной комиссии.

Подготовленный и полностью оформленный научный доклад проходит процедуру предварительного рассмотрения на заседании выпускающей кафедры не позднее, чем за пять календарных дней до даты представления аспирантом научного доклада в ГЭК.

На заседание кафедры представляются следующие материалы:

- текст научного доклада в электронном виде и на бумажном носителе (предоставляется аспирантом);
- отзыв руководителя (представляется научным руководителем аспиранта);
- рецензия;
- результаты проверки текста научного доклада на объем заимствований;
- индивидуальный план работы аспиранта (представляется аспирантом).

На заседании кафедры:

- оценивается готовность аспиранта к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации);

- проверяется комплектность материалов, представляемых для прохождения аттестационного испытания;

- на основании результатов проверки текста научного доклада на наличие неправомерных заимствований делается вывод о выполнении или не выполнении требований, предъявляемых к объему заимствований;

По результатам рассмотрения материалов на заседании кафедры принимается решение о допуске аспиранта к представлению научного доклада.

Научный доклад оценивается по следующим критериям:

- актуальность темы;

- глубина и обстоятельность раскрытия темы, содержательность работы, качество анализа научных источников и практического опыта;

- степень самостоятельности и поисковой активности аспиранта, творческий подход к делу;

- композиционная четкость, логическая последовательность и грамотность изложения материала;

- правильность оформления работы.

Аспирантам, успешно представившим научный доклад, выпускающая кафедра оформляет заключение (см. Положение) о рекомендации НКР (диссертации) к защите на соискание ученой степени кандидата наук (по личному заявлению аспиранта).

### **3.4 Критерии оценивания научного доклада**

Основной задачей ГЭК является обеспечение профессиональной объективной оценки научных знаний и практических навыков (компетенций) выпускников аспирантуры на основании экспертизы содержания научного доклада и оценки умения аспиранта представлять и защищать его основные положения. Оценка научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) производится на закрытой части заседания Государственной аттестационной комиссии.

Оценка выставляется на основании изучения текстов научного доклада, отзыва руководителя и рецензий, качества доклада, презентации, ответов аспирантов на вопросы. В оценке представленного научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) учитывается:

- обоснование актуальности и значимости темы исследования;

- соответствие содержания НКР (диссертации) теме, поставленным цели и задачам;

- новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов исследования;

- обоснованность и четкость основных выводов и результатов исследования, сформулированных рекомендаций и положений, выносимых на защиту;

- владение научным стилем изложения, качество электронной презентации, иллюстративного материала и т.д.;

- глубина и точность ответов на вопросы, замечания и рекомендации членов ГЭК;

- оценка основных результатов научно-квалификационной работы (диссертации) научного руководителя и рецензента.

При оценке основных результатов научно-квалификационной работы (диссертации) могут быть приняты во внимание публикации автора, отзывы руководителей организаций и практических работников профессиональной сферы деятельности по тематике исследования. Оценка научного доклада об основных результатах подготовленной НКР определяется по следующим критериям:

**Оценка «отлично»:**

- обоснована актуальность решаемой задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний либо научное обоснование технических, технологических или иных решений и разработок, имеющие существенное значение для развития страны;

- обоснована научная новизна полученных результатов;

- глубоко и обстоятельно раскрыта тема, проведен всесторонний и качественный анализ научных источников и практического опыта;

- указана степень самостоятельности и поисковой активности;

- продемонстрирован творческий подход к решению задачи;

- научный доклад построен композиционно четко, обладают логической завершенностью;

- научный доклад написан грамотно, правильно оформлен;

- при представлении научного доклада аспирант правильно, полно и аргументировано отвечает на поставленные вопросы.

**Оценка «хорошо»:**

- обоснована актуальность решаемой задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний либо научное обоснование технических, технологических или иных решений и разработок, имеющие существенное значение для развития страны;

- обоснована научная новизна полученных результатов;

- полностью раскрыта тема, проведен качественный анализ научных источников и практического опыта;

- указана степень самостоятельности и поисковой активности;

- научный доклад обладают логической завершенностью, но имеются замечания по композиционному построению научно-квалификационной работы (диссертации) и (или) научного доклада;

- научный доклад написан грамотно, но имеются несущественные недочеты в оформлении;

- при представлении научного доклада аспирант правильно, но недостаточно полно и аргументировано отвечает на поставленные вопросы.

**Оценка «удовлетворительно»:**

- обоснована актуальность решаемой задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний либо научное обоснование технических, технологических или иных решений и разработок, имеющие существенное значение для развития страны;

- обоснована научная новизна полученных результатов;

- тема научно-квалификационной работы (диссертации) в основном раскрыта, проведен анализ научных источников и практического опыта;

- указана степень самостоятельности и поисковой активности;

- научный доклад обладает логической завершенностью, но нечеткой структурой;

- научный доклад написан в целом грамотно, но с небольшим количеством грамматических ошибок, имеются недочеты в оформлении;

- при представлении научного доклада аспирант отвечает не на все вопросы или на некоторые вопросы отвечает не корректно.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется в случае, если работа не удовлетворяет хотя бы одному критерию на оценку «удовлетворительно».

### **3.5 Порядок проведения защиты научного доклада по основным результатам подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)**

Представление научного доклада проводится публично на заседании ГЭК с участием не менее двух третей её состава.

Основной задачей государственной экзаменационной комиссии является обеспечение профессиональной объективной оценки научных знаний и практических навыков (компетенций) выпускников на основании оценки научного доклада и оценки умения аспиранта представлять и защищать основные положения научно-квалификационной работы (диссертации).

Представление научного доклада носит характер научной дискуссии и проходит в обстановке требовательности, принципиальности и соблюдения научной и педагогической этики.

Представление (защита) научного доклада проводится в следующем порядке:

- информация секретаря ГЭК об аспиранте, теме работы, руководителе, рецензентах;

- выступление аспиранта с научным докладом (15-20 минут);

- вопросы, задаваемые членами ГЭК по теме работы;

- ответы аспиранта на вопросы;

- выступление научного руководителя с краткой характеристикой аспиранта;

- представление рецензий секретарем;

- дискуссия, в которой может принять участие любой присутствующий на защите.

Вынесение решения государственной экзаменационной комиссией о соответствии научного доклада квалификационным требованиям (рекомендация к защите) принимается на закрытом заседании и объявляется в день представления научного доклада.

При успешном представлении научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), с учетом успешной сдачи государственного экзамена, ГЭК принимается решение о присвоении аспиранту квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь» и выдаче диплома (с приложением) об окончании аспирантуры установленного образца.

### **3.6 Процедура проведения защиты научного доклада по основным результатам подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)**

Члены государственной экзаменационной комиссии простым большинством голосов выносят решение:

- о выдаче диплома и присвоении квалификации;
- о переносе срока защиты доклада об основных итогах научно-квалификационной работы аспирантом;
- об отчислении из аспирантуры с выдачей справки об обучении.

Решение государственной экзаменационной комиссии объявляется аспиранту в тот же день после оформления протокола заседания государственной экзаменационной комиссии о присвоении соответствующей квалификации.

В течение недели по окончании работы государственной экзаменационной комиссии председатель и секретарь составляют отчеты о работе государственной экзаменационной комиссии по установленной в Университете форме.

Профильная кафедра совместно с председателем ГЭК формирует отчет о результатах работы государственной экзаменационной комиссии, копия которого передается в отдел аспирантуры, оригинал – в учебно-методическое управление Университета.

Обучающийся, не прошедший одно государственное аттестационное испытание по уважительной причине, допускается к сдаче следующего государственного аттестационного испытания (при его наличии).

Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или другие чрезвычайные обстоятельства, вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации. Обучающийся должен представить в отдел магистратуры и аспирантуры, документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», а также обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в установленный для них срок (в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание или получением оценки «неудовлетворительно»), отчисляются из Университета с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Аспирант, не прошедший государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через год и не позднее, чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая не пройдена обучающимся. Для повторного прохождения государственной итоговой аттестации указанное лицо по его заявлению восстанавливается в Университете на период времени, установленный Университетом, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по соответствующей образовательной программе.

Лицам, не прошедшим государственную итоговую аттестацию или получившим на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, выдается справка об обучении или сроке обучения (прикрепления) установленного образца.

Повторная государственная итоговая аттестация по образовательным программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре не может назначаться более двух раз.

По результатам проведения государственного аттестационного испытания обучающийся имеет право на апелляцию, процедура рассмотрения которой регламентируется локальным актом вуза.

Научный доклад вместе с отзывом научного руководителя и рецензиями передается секретарем ГЭК в отдел аспирантуры, который составляет опись. В описи указывается год, порядковый номер, название темы, фамилия автора и научного руководителя аспиранта. По этой описи научные доклады сдаются на хранение в архив Университета.

#### **4 Особенности проведения государственных аттестационных испытаний для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится организацией с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

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

**а) основная литература:**

1. Федеральные правила использования воздушного пространства Российской Федерации (в ред. Постановлений Правительства РФ от 05.09.2011 N 743 (ред. 27.09.2011), от 19.07.2012 № 735, с изм., внесенными Решением Верховного Суда РФ от 23.01.2014 № АКПИ13-1080) [Текст]: утв. пос. Пр-ва Рос. Федерации от 11.03.2010 № 138: ввод в действие 01.11.2010.Собрание законодательства Российской Федерации. – 2010. – № 14. – Ст. 1649.

2. Федеральные авиационные правила «Организация воздушного движения в Российской Федерации»(в ред. Приказов Минтранса России от 26.04.2012 № 119, от 12.05.2014 № 124) [Текст]:утв. приказом Минтранса России от 25.11.2011 № 293: ввод в действие 13.04.2012. Российская газета. – 2011. 31 декабря 2011.

3. Федеральные авиационные правила «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации» (в ред. Приказов Минтранса России от 21.12.2009 № 242, от 22.11.2010 № 263, от 16.11.2011 № 284) [Текст]: утв. приказом Минтранса России от 31.07.2009 № 128: ввод в действие 09.11.2009. Российская газета. Федеральный выпуск. – 2009. – №4993.

4. Федеральные авиационные правила «Порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации»[Текст]:утв. приказом Минтранса России от 26.09.2012 № 362: ввод в действие 09.04.2013.

5. Федеральные авиационные правила полетов в воздушном пространстве Российской Федерации [Текст]:утв. приказом Минобороны РФ, Минтранса РФ и Росавиакосмоса от 31.03.2002 № 136/42/51: ввод в действие 01.01.2003.

6. Порядок функционирования непрерывной системы профессиональной подготовки, включая вопросы освидетельствования, стажировки, порядка допуска к работе, периодичности повышения квалификации руководящего и диспетчерского персонала [Текст]:утв. приказом Минтранса России от 14.04.2010 № 93.Собрание законодательства Российской Федерации. – 2008. –№ 20. –Ст. 2373.

7. Федеральные авиационные правила «Требования к диспетчерам управления воздушным движением и парашютистам-инструкторам» (в ред. Приказов Минтранса России от 27.06.2011 № 170) [Текст]: утв. приказом Минтранса России от 26.11.2009 № 216: ввод в действие15.01.2010.

8. Крыжановский, Г.А. Введение в прикладную теорию УВД [Текст] / Учебник для вузов ГА // Г.А. Крыжановский. – М.: Машиностроение, 1984. – 168 с.

9. Алешин, В.И., Дарымов, Ю.П., Крыжановский, Г.А. и др. Организация управления воздушным движением [Текст] / Под ред. Г.А. Крыжановского. – М.: Транспорт, 1988. – 264 с.

10. Вентцель, Е.С. Исследование операций. Задачи, принципы, методология. 2-е издание [Текст] / Е.С. Вентцель. - М.: Наука, 1988 - 208 с.

11. Дарымов, Ю.П., Жидовинов, А.Ф., Крыжановский, Г.А. Диспетчер УВД: автоматизация речевого взаимодействия [Текст] / Ю.П. Дарымов, А.Ф. Жидовинов, Г.А. Крыжановский. - М.: Транспорт, 1985. – 217 с.
12. Организация воздушного движения. Док. 4444 ИКАО.
13. Руководство по планированию ОВД. Док. 9426 ИКАО.
14. Козлов В.В., Безопасность полетов: от обеспечения к управлению [Текст] / В. В. Козлов. - М., 2010. - 270с.
15. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Ф. Шкляр. - Электрон. дан. - Москва : Дашков и К, 2017. - 208 с. - Режим доступа:URL: <https://e.lanbook.com/book/93545>. - Загл. с экрана. Свободный.
16. Организация НИОКР [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ Д.Н. Лапаев [и др.]; Нижегород. гос. техн. ун-т. им. Р.Е. Алексеева. – Н. Новгород, 2017. – 100 с. - Режим доступа: URL: [https://citr.nntu.ru/upload/FCfinder/files/izdaniya/organizac\\_niokr.pdf](https://citr.nntu.ru/upload/FCfinder/files/izdaniya/organizac_niokr.pdf) свободный, дата обращения 01.01.2018
17. Майор, М. Н. История и философия науки [Текст] : учебное пособие для аспирантов Ч. 1. / М. Н. Майор, Е. И. Сидорова, С. Я. Ягубова. – СПб.: КультИнформПресс, 2018. – 99 с. – ISBN 978-5-8392-0721-9. Количество экземпляров – 11.
18. Осипов, А. И. Философия и методология науки [Текст, электронный ресурс] : учебное пособие / А. И. Осипов. – Минск : Белорусская наука, 2013. – 286 с. – ISBN 978-985-08-1568-2. – URL: <https://e.lanbook.com/book/90372> (дата обращения 15.01.2018).
19. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований [Текст, электронный ресурс] : учебное пособие / И. Н. Кузнецов. – 3-е изд. – М. : Дашков и К, 2017. – 284 с. – ISBN 978-5-394-02783-3. – URL: <https://e.lanbook.com/book/93533> (дата обращения 15.01.2018).
20. Стрельникова, А. Г. Правила оформления диссертаций [Текст, электронный ресурс] : учебное пособие / А. Г. Стрельникова. – 4-е изд., доп. и перераб. – СПб. : СпецЛит, 2016. – 92 с. – ISBN 978-5-299-00816-6. – URL: <https://e.lanbook.com/book/103983> (дата обращения 15.01.2018).
21. Черныш, А. Я. Организация и ведение научных исследований аспирантами [Текст, электронный ресурс]: учебник / А. Я. Черныш, Н. П. Багмет, Т. Д. Михайленко, Е. Г. Анисимов. – 2-е изд. – М. : РТА, 2014. – 278 с. – ISBN 978-5-9590-0820-8. – URL: <https://e.lanbook.com/book/74266> (дата обращения 15.01.2018).
22. Волков, Ю. Г. Диссертация: подготовка, защита, оформление: Практическое пособие [Текст] / Ю. Г. Волков. – 5-е изд., перер.и доп. – М. : Кнорус, 2016. – 208с. – ISBN 978-5-406-04599-2. Количество экземпляров: 1.
23. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Текст, электронный ресурс] : учебное пособие / М. Ф. Шкляр. – 6-е изд. – М. : Дашков и К, 2017. – 208 с. – ISBN 978-5-394-02518-1. – URL: <https://e.lanbook.com/book/93545> (дата обращения 15.01.2018).



24. Колесникова, Н. И. От конспекта к диссертации: учебное пособие по развитию навыков письменной речи [Текст, электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. И. Колесникова. – 10-е изд., стер. – М. : ФЛИНТА, 2018. – 288 с. – ISBN 978-5-89349-162-3. – URL: <https://e.lanbook.com/book/109556> (дата обращения 15.01.2018).
25. Мхитарян, А. М. Аэродинамика [Текст] : учеб. для авиац. спец. вузов / А. М. Мхитарян. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Машиностроение, 1976. – 446 с. Количество экземпляров: 59.
26. Голубев, А. Г. Аэродинамика [Текст, электронный ресурс] : учебник / А. Г. Голубев, А. С. Епихин, В. Т. Калугин, А. Ю. Луценко. – 3-е изд., испр. – М. : МГТУ им. Баумана, 2017. – 607 с. – ISBN 978-5-7038-4428-1. – URL: <https://e.lanbook.com/book/106260> (дата обращения 15.01.2018).
27. Никулин, Н. Ф. Управление безопасностью полетов в гражданской авиации. Часть 1: Обеспечение безопасности полетов [Текст, электронный ресурс] : Тексты лекций / Н. Ф. Никулин, Г. А. Волков. – СПб.: ГУ ГА, 2015. – 106 с. Количество экземпляров: 243.
28. Никулин, Н. Ф. Управление безопасностью полетов в гражданской авиации. Часть 2: Система управления безопасностью полетов [Текст, электронный ресурс] : Тексты лекций / Н. Ф. Никулин, Г. А. Волков. – СПб.: ГУ ГА, 2015. – 98 с. Количество экземпляров: 243.
29. Коваленко, Г. В. Летная эксплуатация. Ч.1 [Текст] : учебник. Допущ. УМО. / Г. В. Коваленко, А. Л. Микинелов, В. Е. Чепига. – СПб. : Наука, 2016. – 463 с. – ISBN 978-5-02-039599-2. Количество экземпляров: 620.
30. Коваленко, Г. В. Летная эксплуатация. Ч.2 Функционирование системы «экипаж – автоматизированное воздушное судно» [Текст] : учеб. пособ. для вузов гражданской авиации. – М. : Машиностроение, 2012. – 416 с. – ISBN 978-5-7325-1000-3. Количество экземпляров: 363.
31. Психология и педагогика [Текст, электронный ресурс] : учебник для вузов / П. И. Пидкасистый [и др.] ; отв. ред. П. И. Пидкасистый. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2013. – 724 с. – ISBN 978-5-9916-2804-4. – URL: <https://biblio-online.ru/book/psihologiya-i-pedagogika-372424> (дата обращения 15.01.2018).
32. Губенко, А. В. Системный анализ в управлении предприятием на транспорте [Текст, электронный ресурс] : учеб. пособ. для вузов. Допущ. УМО / А. В. Губенко, Т. Ю. Ксенофонтова, А. С. Мерзликина. – СПб. : ГУГА, 2017. – 238 с. Количество экземпляров: 274.
33. Губенко, А. В. Экономика воздушного транспорта [Текст] : учеб. для вузов. Допущ. УМО / А. В. Губенко, М. Ю. Смуров, Д. С. Черкашин. – СПб. : Питер, 2009. – 288 с. – ISBN: 978-5-388-00731-5. Количество экземпляров: 308.
34. Зайцев, Е. Н. Логистика аэропортовых комплексов [Текст] : монография / Е. Н. Зайцев, М. А. Королькова, В. Н. Моргунов, В. Е. Чепига, Р. В. Чуев ; под ред. проф. В. Е. Чепиги. – Спб. : ГУ ГА, 2012. – 144 с. – ISBN 978-5-906472-01-4. Количество экземпляров: 27.
35. Рейзлин, В. И. Математическое моделирование [Текст, электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Рейзлин. – М.: Юрайт, 2018. – 126 с. – URL:

[www.biblio-online.ru/book/E2C4BB51-D705-4993-8E29-496953F18787](http://www.biblio-online.ru/book/E2C4BB51-D705-4993-8E29-496953F18787) (дата обращения 15.01.2018).

36. Салмина, Н. Ю. Имитационное моделирование [Текст, электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Ю. Салмина. – М. : ТУСУР, 2015. – 118 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/110330> (дата обращения 15.01.2018).

37. Третьяк, Л. Н. Основы теории и практики обработки экспериментальных данных [Текст, электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. Н. Третьяк, А. Л. Воробьев ; под общ. ред. Л. Н. Третьяк. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Юрайт, 2018. – 217 с. – ISBN 978-5-534-04914-5. – URL: <https://biblio-online.ru/book/osnovy-teorii-i-praktiki-obrabotki-eksperimentalnyh-dannyh-415930> (дата обращения 15.01.2018).

**б) дополнительная литература:**

38. Паспорт специальности ВАК 05.22.13 Навигация и управление воздушным движением [Электронный ресурс]. – URL: <http://vak.ed.gov.ru/316> (дата обращения 15.01.2018).

39. Табель сообщений о движении воздушных судов в Российской Федерации (ТС ГА –95). Изд. третье – М.: Воздушный транспорт, 2002

40. Федеральные авиационные правила «Сертификация авиационных учебных центров» [Текст]: утв. приказом ФАС России от 29.01.1999 № 23.

41. Типовое положение об образовательном учреждении дополнительного профессионального образования (повышения квалификации) специалистов. Утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 июня 1995 г. № 610.

42. Требования к содержанию дополнительных профессиональных образовательных программ. Утв. Приказом Минобразования России от 18 июня 1997 г. № 1221.

43. Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих. Утв. приказом Минздравсоцразвития РФ от 29 января 2009 г. № 32.

44. . Федеральная целевая программа «Модернизация единой системы организации воздушного движения российской федерации (2009-2015 годы)», утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 1 сентября 2008 г. N 652 (в ред. Постановления Правительства РФ от 21.12.2009 № 1036).

45. Соболев Е.В. Организация радиотехнического обеспечения полетов. Часть 1. Основные эксплуатационные требования к авиационным комплексам навигации, посадки, связи и наблюдения [Текст]: учебное пособие / Е.В. Соболев. – СПб.: ФГОУ ВПО СПб ГУ ГА, 2008. – 96 с.

46. Дубровский, В.И., Крыжановский, Г.А., Солодухин, В.А. Организация радиотехнического обеспечения в системе УВД: Рациональное оснащение районных центров [Текст] / В.И. Дубровский, Г.А. Крыжановский, В.А. Солодухин. – М.: Транспорт, 1985. - 164 с.

47. Френк, Г., Фриш, Л. Сети, связь и потоки: Пер. с англ. [Текст] / Под редакцией Д.А. Пospelова. – М.: Связь, 1978. – 448 с.

48. Крыжановский, Г.А., Солодухин, В.А. Методы оптимизации процессов управления воздушным движением [Текст] / Г.А. Крыжановский, В.А. Солодухин. - М.: Транспорт, 1978. 152с.
49. Новожилов Г.В. Безопасность полета самолета. Концепция и технология [Текст] / Г. В. Новожилов, М. С. Неймарк, Л. Г. Цесарский. - М.: Машиностр., 2003. - 144с.
50. Руководство ИКАО «Руководство по управлению безопасностью полётов» (РУБПДОС 9859/АН-460 2009г.)
51. Лешкевич, Т. Г. Философия науки [Текст, электронный ресурс] : учебное пособие для аспирантов и соискателей ученой степени / Т. Г. Лешкевич. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 272 с. – ISBN 978-5-16-009213-3. – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=552959&spec=1> (дата обращения 15.01.2018).
52. Боровиков В. STATISTICA. Искусство анализа данных на компьютере. - М., СПб.: “ПИТЕР”, 2003. - 688 с.
53. Безопасность полетов: Учебник для вузов. Под ред. Р.В. Сакач – М.: Транспорт, 1989. – 239 с.: ил.
54. Жулев В.И., Иванов В.С. Безопасность полетов летательных аппаратов: (Теория и анализ). – М.: Транспорт, 1986. – 224 с.: ил.
55. Программное обеспечение и информационно-справочные системы Виленский М.Я., Образцов П.И., Уман А.И. Технологии профессионально-ориентированного обучения в высшей школе. Педагогическое общество России, М., 2004.
56. Дьяченко М.И. Психология высшей школы. Библиотека практической психологии. – М., 2006.
57. Хозяинов Г.И. Педагогическое мастерство преподавателя: Методическое пособие. - М.: Высшая школа, 1988. - 168 с.
58. Рыжиков, Ю. И. Работа над диссертацией по техническим наукам [Текст] / Ю. И. Рыжиков. – 3-е изд. перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012. – 512 с. – ISBN 978-5-9775-0869-8. Количество экземпляров: 1.
59. Колесникова, Н. И. От конспекта к диссертации: учебное пособие по развитию навыков письменной речи [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. И. Колесникова. – 10-е изд., стер. – М. : ФЛИНТА, 2018. – 288 с. – ISBN 978-5-89349-162-3. – URL: <https://e.lanbook.com/book/109556> (дата обращения 15.01.2018).
60. Основы реферирования и аннотирования научной английской литературы. Summarizing English Scientific Literature. Guide for Master Course and Postgraduate Students [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / сост. К. Ю. Симонова. – 2-е изд., испр. и доп. – Омск : СибГУФК, 2015. –144 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/107629> (дата обращения 15.01.2018).
61. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Ф. Шкляр. – 6-е изд. – М. : Дашков и К, 2017. – 208 с. – ISBN 978-5-394-02518-1. – URL: <https://e.lanbook.com/book/93545> (дата обращения 15.01.2018).

62. Махарев, Э. И. Статистика воздушного транспорта [Текст] : монография / Э. И. Махарев, А. А. Русс, М. Ю. Смуров. – М. : Студент, 2017. – 271 с. – ISBN 978-5-4363-0068-9. Количество экземпляров: 260.

63. Джонсон, Н. Статистика и планирование эксперимента в технике и науке [Текст] : методы обработки данных / Н. Джонсон, Ф. Лион ; пер. с англ. под ред. Э. К. Лецкого. – М. : Мир, 1980. – 610 с. Количество экземпляров: 1.

64. Боровиков, В. П. STATISTICA. Искусство анализа данных на компьютере [Текст] / В. П. Боровиков. – 2-е изд., испр. и доп. – М. ; СПб. : Питер, 2003. – 688 с. – ISBN 5-272-00078-1. Количество экземпляров: 1.

65. Образцов, П. И. Технология профессионально-ориентированного обучения в высшей школе [Электронный ресурс] : учебное пособие / П. И. Образцов, А. И. Уман, М. Я. Виленский ; под ред. В. А. Слостенина. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2018. – 258 с. – ISBN 978-5-534-07122-1. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/422978> (дата обращения 15.01.2018).

66. Матвеев, Ю. И. Траекторные задачи динамики полета гражданских воздушных судов [Текст, электронный ресурс] : учебное пособие для вузов ГА / Ю. И. Матвеев. – Л. : ОЛАГА, 1981. – 110 с. Количество экземпляров: 211.

67. Дрецинский, В.А. **Методология научных исследований** 2-е изд., пер. и доп. [Электронный ресурс] : учебник для бакалавриата и магистратуры / В.А. Дрецинский. - Электрон. дан. - Москва : Издательство Юрайт, 2018. - 274 с. - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/metodologiya-nauchnyh-issledovaniy-423567#page/1>

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

1. Высшая аттестационная комиссия [Электронный ресурс]. – URL: <http://vak.ed.gov.ru/> (дата обращения 15.01.2018).

2. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] – URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения 15.01.2018).

3. КонсультантПлюс [Электронный ресурс] – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 15.01.2018).

4. Официальный сервис публикации научных статей в базе данных Scopus [Электронный ресурс] – URL: <http://www.scopus.su/?yclid=3951429372313358209> (дата обращения 15.01.2018).

5. Официальный сервис публикации научных статей в базе данных WoS (ESCI) [Электронный ресурс] – URL: <https://apps.webofknowledge.com/> (дата обращения 15.01.2018).

6. Библиотека Академии наук [Электронный ресурс] – URL: <http://www.ras.ru/> (дата обращения 15.01.2018)

7. Российская национальная библиотека [Электронный ресурс] – URL: <http://nlr.ru/> (дата обращения 15.01.2018).

8. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] – URL: <https://www.rsl.ru/> (дата обращения 15.01.2018).

9. Киберленинка. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс] – URL: <http://cyberleninka.ru/> (дата обращения 15.01.2018)

10. Открытая электронная библиотека диссертаций [Электронный ресурс] / РГБ. – URL: <http://diss.rsl.ru/?menu=about/31/&lang=ru> (дата обращения 15.01.2018).

11. Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс] – URL: <http://elibrary.ru> (дата обращения 15.01.2018).

12. Электронная библиотека «Юрайт» [Электронный ресурс] – URL: <https://biblio-online.ru> (дата обращения 15.01.2018).

13. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] – URL: <http://e.lanbook.com> (дата обращения 15.01.2018).

## **6 Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации**

Процедура государственной итоговой аттестации предполагает использование аудиторного фонда Университета, оснащенных необходимыми техническими средствами: компьютер, проектор, экран, доска (специализированных учебных лабораторий не требуется).

Для организации самостоятельной работы по подготовке к сдаче государственного экзамена и подготовке научного доклада по основным результатам научно-квалификационной работы (диссертации) к защите аспирантами также используются:

- аудитории, оснащенные проекционным оборудованием и компьютером (ноутбуком) с установленным на них стандартным пакетом лицензионного программного обеспечения и возможностью выхода в Интернет, множительной техникой (принтеры, ксероксы) для оформления отчета и подготовки доклада с использованием презентационного материала;

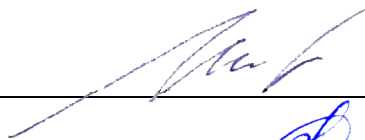
- библиотечный фонд Университета, читальный зал библиотеки, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Обеспечена возможность беспроводного доступа к сети, в том числе с личных ноутбуков.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 25.06.01 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники направленности Навигация и управление воздушным движением.

Разработчики:

д.т.н., доцент



И.Н.Шестаков

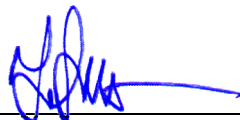
к.т.н., доцент



В.В.Купин

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 25 «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 года, протокол № \_\_\_\_.

Заведующий кафедрой № 25

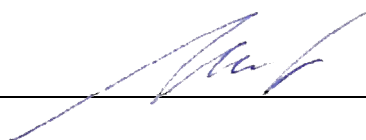


к.т.н., доцент

Ю.Ю.Михальчевский

Руководитель ООП

д.т.н., доцент



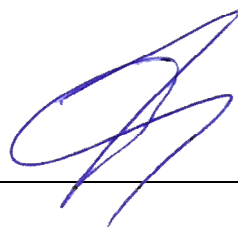
И.Н.Шестаков

Программа согласована:

Проректор

по научной работе и экономике

д.э.н., профессор

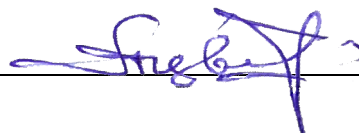


А.В.Губенко

Начальник управления

аспирантуры и докторантуры

доцент



А.А.Цветков

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета «19» февраля 2019 года, протокол № 5.