


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

УТВЕРЖДАЮ



Первый проректор-  
проректор по учебной работе  
 Н.Н.Сухих  
«21» февраля 2019 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки  
**05.06.01 Науки о Земле**

Направленность программы  
**Метеорология, климатология, агрометеорология**

Квалификация выпускника  
**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения  
**очная**

Санкт-Петербург  
2019

## **1 Цели и задачи государственной итоговой аттестации**

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле (подготовка кадров высшей квалификации), направленности программы (профилю) Метеорология, климатология, агрометеорология.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу подготовки кадров высшей квалификации:

- научно-исследовательская деятельность в области в области Наук о Земле;
- преподавательская деятельность в области в области Наук о Земле.

Задачами итоговой аттестации являются:

1. Проверка результатов освоения образовательной программы – уровня сформированности компетенций выпускников, установленных федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки кадров высшей квалификации 05.06.01 Науки о Земле, утвержденного приказом Минобрнауки России от 30.07.2014 № 870 (в ред. Приказа Минобрнауки России от 30.04.2015 № 464) направленности Метеорология, климатология, агрометеорология, и компетенций обучающихся, установленных Университетом дополнительно к компетенциям, установленным ФГОС ВО, с учетом направленности образовательной программы:

### **универсальных компетенций (УК):**

– 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 планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);

### **обще профессиональных компетенций (ОПК):**

– способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной

области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

– готовностью к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования (ОПК-2);

**профессиональных компетенций (ПК):**

– способность самостоятельно формулировать и решать актуальные научные и научно-прикладные задачи регионального и локального уровней с использованием современных методов исследований в области авиационной метеорологии и экологии (ПК-1);

– уметь планировать и самостоятельно осуществлять научные исследования в соответствии с профилем подготовки; обрабатывать, анализировать и интерпретировать полученные результаты (ПК-2);

– способность к экспертной и преподавательской деятельности в области Наук о Земле (ПК-3).

2 Принятие решения по результатам государственной итоговой аттестации о присвоении квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь» (указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемом Минобрнауки России) и выдаче документа о высшем образовании: диплом об окончании аспирантуры.

**2 Форма государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация выпускников по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле (подготовка кадров высшей квалификации), профилю (специализации) «Метеорология, климатология, агрометеорология» проводится в форме:

1 государственного итогового экзамена;

2 защиты научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

**3 Место государственной итоговой аттестации в структуре ОПОП ВО**

Государственная итоговая аттестация в структуре ОПОП ВО относится к базовой части, блок 4.

Базируется как на результатах обучения всех дисциплин ОПОП ВО по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле (подготовка кадров высшей квалификации), профилю (специализации) - «Метеорология, климатология, агрометеорология», основными из которых являются: «История и философия науки», «Иностранный язык», «Методология научных исследований», «Педагогика и психология высшей школы», «Метеорология, климатология, агрометеорология», «Авиационная метеорология», «Статистические методы анализа гидрометеорологических данных для ЭВМ» и дисциплин по выбору: «Вычислительные методы и геоинформационные системы в метеорологии и климатологии»/«Проблемы экологической безопасности авиационно-транспортных процессов», «Гидродинамические методы прогнозирования»/«Прикладная климатология и влияние изменений климата на организацию

работы аэропортовых комплексов», а также результатах прохождения педагогической, научно-исследовательской практики, научно-исследовательской деятельности и подготовки научной квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Проводится в 6 семестре.

#### **4 Общая трудоемкость и продолжительность государственной итоговой аттестации**

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

#### **5. Программа государственного итогового экзамена**

##### **5 Государственный экзамен по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле (подготовка кадров высшей квалификации), профилю (специализации) - «Метеорология, климатология, агрометеорология»**

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 кадров высшей квалификации 05.06.01 Науки о Земле.

В рамках проведения государственного экзамена по направлению подготовки кадров высшей квалификации 05.06.01 Науки о Земле (подготовка кадров высшей квалификации), профилю (специализации) - «Метеорология, климатология, агрометеорология» проверяется степень сформированности следующих компетенций у выпускника:

- общепрофессиональные компетенции (ОПК-1, ОПК-2);
- профессиональные компетенции (ПК-1, ПК-2, ПК-3).

##### **5.1 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;
- обоснованность, четкость, полнота изложения ответов;
- уровень информационной и коммуникативной культуры;
- уровень освоения компетенций.

Оценки выставляются по пятибалльной шкале. 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. 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. 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. 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. 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				

ЗНАТЬ:	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

## 5.2 Порядок подготовки и проведения государственного экзамена

В процессе экзамена проверяется готовность обучающегося к ведению научно-исследовательской и педагогической деятельности, уровень сформированности его компетенций.

Для подготовки к экзамену обучающемуся рекомендуется воспользоваться литературой, указанной в п. 7. В процессе самоподготовки обучающемуся рекомендуется написать конспективные ответы по вопросам экзамена, выучить основные термины и определения.

Перед экзаменом проводится консультация, на которой обучающийся может задать вопросы по содержанию материала, входящего в программу экзамена.

Порядок проведения экзамена, включая порядок подачи и рассмотрения апелляций, изменения и (или) аннулирования его результатов определяется Приказом Министерства образования и науки РФ от 18 марта 2016 г. N 227 "Об утверждении Порядка проведения итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки".

Экзамен проводится очно в устной форме с обязательным письменным ответом на билет. Билеты к экзамену формируются из вопросов, представленных в пункте 5.2.3. Билет содержит два теоретических вопроса и одну задачу, позволяющих проверить сформированность компетенций в соответствии с таблицей 5.2.1. Итоговая оценка за экзамен выставляется в соответствии с п. 5.2.4.

## **5.2 Фонд оценочных средств для проведения государственного итогового экзамена.**

### **5.2.1 Сформированность компетенций выпускника**

Оценка уровня сформированности компетенций осуществляется на основе знаний, умений и владений навыками и/или опытом деятельности в соответствии с требованиями ФГОС по освоению компетенций для соответствующей образовательной программы. Перечень компетенций, сформированность которых оценивается на экзамене, представлен в таблице:

Перечень компетенций	Наименование дисциплин	Результаты обучения
<p>способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1)</p>	<p>Методология научных исследований</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– называет возможные сферы и направления профессиональной самореализации;</li> <li>– называет сущность научной деятельности;</li> <li>– раскрывает средства и методы научного познания;</li> <li>– знает современные методы исследования с использованием информационно-коммуникационных технологий в области наук о Земле</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <p>Сформировано умение использовать теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи научной информации с использованием современных компьютерных технологий</p>
<p>готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2)</p>	<p>Педагогика и психология высшей школы</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– называет и раскрывает содержание нормативно-правовых основ преподавательской деятельности в системе высшего образования;</li> <li>– называет требования к учебно-методическому обеспечению учебных дисциплин программы ВО;</li> <li>– называет принципы и методы разработки и использования типовых и примерных образовательных программ;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <p>Демонстрирует умения разрабатывать комплексное методическое обеспечение преподаваемых учебных дисциплин в области наук о Земле в системе высшего образования</p>



<p>способность самостоятельно формулировать и решать актуальные научные и научно-прикладные задачи регионального и локального уровней с использованием современных методов исследований в области авиационной метеорологии и экологии (ПК-1)</p>	<p>Методология научных исследований</p>	<p>Знать:  Называет и раскрывает содержание:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– структуры и порядка проведения научного исследования по направлению «Науки о Земле»;</li> <li>– смысл структурообразующих понятий научного исследования: актуальность темы, степень ее разработанности, цель и задачи, объект, предмет исследования, методологические основы;</li> <li>– информационного обеспечения проведения научных исследований с соблюдением законодательства Российской Федерации об авторском праве (недобросовестное заимствование, компиляция);</li> <li>– требования к кандидатским диссертациям по географическим наукам, ее различие между другими результатами научной деятельности;</li> <li>– требования по содержанию и оформлению научной статьи для публикации в отечественных и зарубежных журналах, соответствующих требованиям ВАК.</li> <li>– теорий и методов в метеорологии и экологии при решении научно-производственных задач</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует умение осуществлять поиск научной информации с использованием информационно-коммуникационных технологий;</li> <li>- грамотно определяет требования к структуре научного исследования в области авиационной метеорологии и экологии;</li> <li>– демонстрирует умение анализировать смысл структурообразующих понятий: актуальность темы, степень ее разработанности, цель и задачи, объект, предмет исследования, методологические основы</li> </ul>
--	---	---

	<p>Статистические методы анализа гидрометеорологических данных для ЭВМ</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- - называет и раскрывает основные научные проблемы в области изучения атмосферных процессов;</li> <li>- грамотно описывает структуру и порядок проведения научного исследования по направлению «Науки о Земле»;</li> <li>- раскрывает смысл структурообразующих понятий научного исследования;</li> <li>- называет и дает характеристику теории и методам математической статистики, применяемым в метеорологии и экологии при решении научно-производственных задач;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет осуществлять поиск научной информации с использованием информационно-коммуникационных технологий;</li> <li>- умеет самостоятельно осуществлять сбор метеорологической и экологической информации с использованием статистических архивов данных наблюдений;</li> <li>- демонстрирует умения осмысливать требования к структуре научного исследования в области авиационной метеорологии и экологии;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует навыки применения современных методов сбора, обработки, анализа и обобщения метеорологической и экологической информации</li> </ul>
	<p>Авиационная метеорология</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- называет и раскрывает основные научные проблемы в области изучения атмосферных процессов;</li> <li>- грамотно описывает структуру и порядок проведения научного исследования по направлению «Науки о Земле»;</li> </ul>

		<p>- называет и дает характеристику теории и методам математической статистики, применяемым в метеорологии и экологии при решении научно-производственных задач;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет осуществлять поиск научной информации с использованием информационно-коммуникационных технологий;</li> <li>- умеет самостоятельно осуществлять сбор метеорологической и экологической информации с использованием статистических архивов данных наблюдений;</li> <li>- демонстрирует умения осмысливать требования к структуре научного исследования в области авиационной метеорологии и экологии;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует навыки применения современных методов сбора, обработки, анализа и обобщения метеорологической и экологической информации</li> </ul>
	<p>Проблемы экологической безопасности авиационно-транспортных процессов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- называет и раскрывает основные научные проблемы в области изучения атмосферных процессов;</li> <li>- грамотно описывает структуру и порядок проведения научного исследования по направлению «Науки о Земле»;</li> <li>- называет и дает характеристику теории и методам математической статистики, применяемым в метеорологии и экологии при решении научно-производственных задач;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет осуществлять поиск научной информации с использованием информационно-коммуникационных технологий;</li> <li>- умеет самостоятельно осуществлять сбор метеорологической и</li> </ul>

		<p>экологической информации с использованием статистических архивов данных наблюдений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует умения осмысливать требования к структуре научного исследования в области авиационной метеорологии и экологии;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует навыки применения современных методов сбора, обработки, анализа и обобщения метеорологической и экологической информации</li> </ul>
	<p>Вычислительные методы и геоинформационные системы в метеорологии и климатологии</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- называет и раскрывает основные научные проблемы в области изучения атмосферных процессов;</li> <li>- называет и дает характеристику теории и методам математической статистики, применяемым в метеорологии и экологии при решении научно-производственных задач;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет осуществлять поиск научной информации с использованием информационно-коммуникационных технологий;</li> <li>- умеет самостоятельно осуществлять сбор метеорологической и экологической информации с использованием статистических архивов данных наблюдений;</li> <li>- демонстрирует умения осмысливать требования к структуре научного исследования в области авиационной метеорологии и экологии;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует навыки применения современных методов сбора, обработки, анализа и обобщения метеорологической и экологической информации</li> </ul>

	<p>Гидродинамические методы прогнозирования</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- называет и раскрывает основные научные проблемы в области изучения атмосферных процессов;</li> <li>- называет и дает характеристику теории и методам математической статистики, применяемым в метеорологии и экологии при решении научно-производственных задач;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет осуществлять поиск научной информации с использованием информационно-коммуникационных технологий;</li> <li>- умеет самостоятельно осуществлять сбор метеорологической и экологической информации с использованием статистических архивов данных наблюдений;</li> <li>- демонстрирует умения осмысливать требования к структуре научного исследования в области авиационной метеорологии и экологии;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует навыки применения современных методов сбора, обработки, анализа и обобщения метеорологической и экологической информации</li> </ul>
	<p>Прикладная климатология и влияние изменений климата на организацию работы аэропортовых комплексов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- называет и раскрывает основные научные проблемы в области изучения атмосферных процессов;</li> <li>- называет и дает характеристику теории и методам математической статистики, применяемым в метеорологии и экологии при решении научно-производственных задач;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет осуществлять поиск научной информации с использованием информационно-коммуникационных технологий;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет самостоятельно осуществлять сбор метеорологической и экологической информации с использованием статистических архивов данных наблюдений;</li> <li>- демонстрирует умения осмысливать требования к структуре научного исследования в области авиационной метеорологии и экологии;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует навыки применения современных методов сбора, обработки, анализа и обобщения метеорологической и экологической информации</li> </ul>
<p>уметь планировать и самостоятельно осуществлять научные исследования в соответствии с профилем подготовки; обрабатывать, анализировать и интерпретировать полученные результаты (ПК-2)</p>	<p>Методология научных исследований</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования к кандидатским диссертациям по географическим наукам, ее различие между другими результатами научной деятельности;</li> <li>- требования по содержанию и оформлению научной статьи для публикации в отечественных и зарубежных журналах, соответствующих требованиям ВАК;</li> <li>- средства и методы получения фактической и прогностической метеорологической информации, особенности современных информационных технологий;</li> <li>- технологии моделирования атмосферных процессов;</li> </ul>

	<p>Метеорология, климатология, агрометеорология</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулирует требования к кандидатским диссертациям по географическим наукам, ее различие между другими результатами научной деятельности;</li> <li>- называет и описывает средства и методы получения фактической и прогностической метеорологической информации, особенности современных информационных технологий;</li> <li>- называет технологии моделирования атмосферных процессов;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет находить в современных базах данных и обрабатывать на ЭВМ с помощью статистических методов необходимые данные о состоянии атмосферы и окружающей среды;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует навыки обработки статистических данных о состоянии атмосферы и окружающей среды;</li> <li>- грамотно анализирует результаты численного моделирования атмосферных процессов</li> </ul>
	<p>Авиационная метеорология</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулирует требования к кандидатским диссертациям по географическим наукам, ее различие между другими результатами научной деятельности;</li> <li>- называет и описывает средства и методы получения фактической и прогностической метеорологической информации, особенности современных информационных технологий;</li> <li>- называет технологии моделирования атмосферных процессов;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет находить в современных базах данных и обрабатывать на ЭВМ</li> </ul>

		<p>с помощью статистических методов необходимые данные о состоянии атмосферы и окружающей среды;</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует навыки обработки статистических данных о состоянии атмосферы и окружающей среды;</li> <li>- грамотно анализирует результаты численного моделирования атмосферных процессов</li> </ul>
	<p>Проблемы экологической безопасности авиационно-транспортных процессов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулирует требования к кандидатским диссертациям по географическим наукам, ее различие между другими результатами научной деятельности;</li> <li>- называет и описывает средства и методы получения фактической и прогностической метеорологической информации, особенности современных информационных технологий;</li> <li>- называет технологии моделирования атмосферных процессов;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет находить в современных базах данных и обрабатывать на ЭВМ с помощью статистических методов необходимые данные о состоянии атмосферы и окружающей среды;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует навыки обработки статистических данных о состоянии атмосферы и окружающей среды;</li> <li>- грамотно анализирует результаты численного моделирования атмосферных процессов</li> </ul>



	<p>Вычислительные методы и геоинформационные системы в метеорологии и климатологии</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулирует требования к кандидатским диссертациям по географическим наукам, ее различие между другими результатами научной деятельности;</li> <li>- называет и описывает средства и методы получения фактической и прогностической метеорологической информации, особенности современных информационных технологий;</li> <li>- называет технологии моделирования атмосферных процессов;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет находить в современных базах данных и обрабатывать на ЭВМ с помощью статистических методов необходимые данные о состоянии атмосферы и окружающей среды;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует навыки обработки статистических данных о состоянии атмосферы и окружающей среды;</li> <li>- грамотно анализирует результаты численного моделирования атмосферных процессов</li> </ul>
	<p>Гидродинамические методы прогнозирования</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулирует требования к кандидатским диссертациям по географическим наукам, ее различие между другими результатами научной деятельности;</li> <li>- называет и описывает средства и методы получения фактической и прогностической метеорологической информации, особенности современных информационных технологий;</li> <li>- называет технологии моделирования атмосферных процессов;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет находить в современных базах данных и обрабатывать на ЭВМ с помощью статистических методов необходимые данные о состоянии</li> </ul>

		<p>атмосферы и окружающей среды;  Владеть:  - демонстрирует навыки обработки статистических данных о состоянии атмосферы и окружающей среды;  - грамотно анализирует результаты численного моделирования атмосферных процессов</p>
	<p>Прикладная климатология и влияние изменений климата на организацию работы аэропортовых комплексов</p>	<p>Знать:  - формулирует требования к кандидатским диссертациям по географическим наукам, ее различие между другими результатами научной деятельности;  - называет и описывает средства и методы получения фактической и прогностической метеорологической информации, особенности современных информационных технологий;  - называет технологии моделирования атмосферных процессов;  Уметь:  - умеет находить в современных базах данных и обрабатывать на ЭВМ с помощью статистических методов необходимые данные о состоянии атмосферы и окружающей среды;  Владеть:  - демонстрирует навыки обработки статистических данных о состоянии атмосферы и окружающей среды;  - грамотно анализирует результаты численного моделирования атмосферных процессов</p>
<p>способность к экспертной и преподавательской деятельности в области</p>	<p>Педагогика и психология высшей школы</p>	<p>Знать:  - раскрывает основы преподавательской деятельности в области наук о Земле.  - называет методы, средства, технологии обучения, дает им характеристику.</p>

наук о Земле (ПК-3)		Уметь: Грамотно применяет методы, средства, технологии обучения. Владеть: Демонстрирует навыки владения технологиями обучения
	Метеорология, климатология, агрометеорология	Знать: - раскрывает основы преподавательской деятельности в области наук о Земле.
	Авиационная метеорология	Знать: - раскрывает основы преподавательской деятельности в области наук о Земле.
	Проблемы экологической безопасности авиационно-транспортных процессов	Знать: - раскрывает основы преподавательской деятельности в области наук о Земле.
	Вычислительные методы и геоинформационные системы в метеорологии и климатологии	Знать: - раскрывает основы преподавательской деятельности в области наук о Земле.
	Гидродинамические методы прогнозирования	Знать: - раскрывает основы преподавательской деятельности в области наук о Земле.
	Прикладная климатология и влияние изменений климата на организацию работы аэропортовых	Знать: - раскрывает основы преподавательской деятельности в области наук о Земле.

### **5.2.2 Содержание итогового экзамена**

Экзамен проводится по следующим дисциплинам образовательной программы, результаты освоения которых, имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников:

1. Методология научных исследований  
Проверяемые компетенции: ОПК-1, ПК-1, ПК-2.
2. Педагогика и психология высшей школы.  
Проверяемые компетенции: ОПК-2, ПК-3.
3. Метеорология, климатология, агрометеорология  
Проверяемые компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3.
4. Статистические методы анализа гидрометеорологических данных для ЭВМ.  
Проверяемые компетенции: ПК-1; ПК-2.
5. Авиационная метеорология  
Проверяемые компетенции: ПК-1, ПК-2, ПК-3.  
Дисциплины по выбору  
Б1.В.ДВ.01
6. Проблемы экологической безопасности авиационно-транспортных процессов  
Проверяемые компетенции: ПК-1, ПК-2, ПК-3.
7. Вычислительные методы и геоинформационные системы в метеорологии и климатологии  
Проверяемые компетенции: ПК-1, ПК-2, ПК-3.  
Б1.В.ДВ.02
8. Гидродинамические методы прогнозирования  
Проверяемые компетенции: ПК-1, ПК-2, ПК-3.
9. Прикладная климатология и влияние изменений климата на организацию работы аэропортовых комплексов  
Проверяемые компетенции: ПК-1, ПК-2, ПК-3.

### **5.2.3 Примерный перечень вопросов и типовые контрольные задания к экзамену**

«Педагогика и психология высшей школы» (ОПК-2, ПК-3)

1. Современные стратегии модернизации высшего образования в России. Инновационный подход в педагогике, определяющий теорию и технологию нововведений в предметной профильной подготовке.
2. Методика и технология обучения в высшей школе. Сущность, принципы проектирования и тенденции развития современных образовательных технологий в высшем образовании. Образовательные технологии в учебно-профессиональной подготовке.

3. Информационные технологии обучения и технологии дистанционного образования в условиях профессионализации образования в высшей школе.

4. Роль и место лекции в вузе. Структура лекционного занятия по предмету профильной подготовки. Оценка качества лекции. Перспективы развития лекции как формы и метода в системе вузовского обучения.

5. Семинарские и практические занятия по предметам профильной подготовки в высшей школе. Их роль в приобретении опыта в учебно-профессиональной деятельности. Особенности семинара при реализации концепции педагогики сотрудничества.

6. Повышение роли самостоятельной работы студентов в высшей школе. Виды самостоятельной работы в предметной профильной подготовке в вузе.

7. Организация учебно-исследовательской и проектно-творческой деятельности студентов в предметной профильной подготовке в высшей школе.

8. Основы педагогического контроля в высшей школе. Современные критерии и показатели качества обучения в предметной профильной подготовке. Государственный образовательный стандарт и оценка результатов обучения.

9. Концепция профессионального воспитания при реализации профильной предметной подготовки в высшей школе. Система методов и средств воспитательного воздействия (влияния) при преподавании дисциплин профильной предметной подготовки.

10. Учебная деятельность студентов и когнитивная сфера личности. Активность системы познавательных процессов как основа в проектировании инновационных технологий обучения.

11. Особенности потребностно-мотивационной сферы субъекта учебной деятельности.

12. Психологические резервы повышения эффективности преподавания в вузе.

13. Развитие личности в процессе обучения. Психологическая, социальная и биологическая характеристика личности.

14. Психологические закономерности развития когнитивных процессов студентов в процессе обучения.

15. Особенности формирования и развития студенческого коллектива в современном вузе. Структура межличностных отношений в студенческом коллективе.

16. Функциональные и структурные компоненты профессионального самосознания (когнитивный, мотивационный, эмоциональный, операционный) преподавателя вуза.

17. Восприятие и понимание людьми друг друга в процессе межличностного общения. Умение слушать человека в процессе общения, виды и техники слушания.

18. Психологические особенности общения субъектов образовательного процесса. Психологические технологии взаимодействия преподавателя высшей школы с аудиторией.

«Методология научных исследований» (ОПК-1; ПК-1; ПК-2)

1. Понятие методологии научного исследования.
2. Актуальность научного исследования. Объект и предмет научного исследования.
3. Формулировка цели и научной задачи научного исследования. Этапы научных исследований по направлению «Науки о Земле».
4. Системный подход и системный анализ результатов научных исследований в метеорологии, климатологии и агрометеорологии.
5. Научно-исследовательские методы и инструменты проведения научных исследований в метеорологии, климатологии и агрометеорологии.
6. Современные теоретические подходы проведения эксперимента в метеорологии, климатологии и агрометеорологии.
7. Требования к кандидатским диссертациям, ее различие между другими результатами научной деятельности.

«Метеорология, климатология, агрометеорология» (ПК-1; ПК-2; ПК-3)

1. Строение атмосферы: основные слои и их особенности.
2. Тепловой баланс земной поверхности. Методы расчета турбулентных потоков явного и скрытого тепла в приземном слое атмосферы. Основы теории подобия Монина-Обухова
3. Испарение, транспирация, суммарное испарение. Методы измерений и расчетов испарения с естественных поверхностей. Распределение влажности с высотой в приземном слое и в свободной атмосфере. Суточный и годовой ход влажности воздуха
4. Атмосферная циркуляция в умеренных широтах: центры действия атмосферы, циклоническая деятельность, струйные течения. Внетропические муссоны.
5. Атмосферная циркуляция в тропиках: пассаты, муссоны, внутритропическая зона конвергенции, Эль-Ниньо – Южное колебание, тропические циклоны.
6. Методология краткосрочного прогноза температуры и осадков, ветров и опасных явлений погоды.

«Статистические методы анализа гидрометеорологических данных для ЭВМ» (ПК-1; ПК-2)

1. Интервальное оценивание параметров и проверка статистических гипотез.
2. Построение и анализ эмпирических зависимостей.
4. Статистическая структура метеорологических полей.

## 5. Методы многомерного статистического анализа.

### «Авиационная метеорология» (ПК-1; ПК-2; ПК-3)

1. Использование авиационно-климатических показателей при выборе места и строительстве аэродромов, расчете ветровой нагрузки на взлетно-посадочную полосу (ВПП), определении направления ВПП, эксплуатации аэродромов, долгосрочном планировании полетов.

2. Руководящие документы, регламентирующие метеорологическое обеспечение полетов.

3. Метеорологические факторы авиационных происшествий и инцидентов.

4. Современные компьютерные технологии сбора, обработки и передачи потребителям ГА метеорологической информации.

5. Актуальные вопросы авиационной метеорологии, авиационной климатологии и метеорологического обеспечения полетов.

### «Вычислительные методы и геоинформационные системы в метеорологии и климатологии» (ПК-1; ПК-2; ПК-3)

1. Геоинформационная система (ГИС). Ключевые преимущества геоинформационных систем. Отраслевое использование ГИС

2. Составляющие геоинформационных систем. Операции, осуществляемые ГИС. Базы данных.

3. Аппроксимация производных конечно-разностными аналогами.

4. Использование метода шагов по времени для решения прогностических уравнений.

5. Решение нелинейного уравнения адвекции спектральными методами

### «Проблемы экологической безопасности авиационно-транспортных процессов» (ПК-1; ПК-2; ПК-3)

1. Антропогенные воздействия на окружающую среду при авиатранспортных процессах.

2. Эмиссия загрязняющих веществ авиационными двигателями

3. Электромагнитное загрязнение окружающей среды гражданской авиацией

4. Шумовое загрязнение в зоне аэропорта

5. Применение методов системного анализа для принятия решений в природоохранной стратегии функционирования авиапредприятий.

### «Гидродинамические методы прогнозирования» (ПК-1; ПК-2; ПК-3)

1. Уравнения движения, сохранения массы и притока тепла в локальных декартовых координатах. Критерии подобия.

2. Уравнения гидротермодинамики в сферических координатах.

3. Уравнения гидротермодинамики в системе координат, связанных с давлением.

4. Уравнения гидротермодинамики для турбулентной атмосферы. Уравнение переноса атмосферных примесей.

5. Пограничные слои в атмосфере, изменение ветра с увеличением высоты в планетарном пограничном слое.

6. Глобальные гидродинамические модели атмосферы.

7. Региональные гидродинамические модели атмосферы.

8. Методы усвоения данных в ГДМА.

«Прикладная климатология и влияние изменений климата на организацию работы аэропортовых комплексов» » (ПК-1; ПК-2; ПК-3)

1. Климат. Классификация климатов Алисова, Кеппена, Будыко, Берга.

2. Моделирование климата. Постановка задачи численного моделирования. Иерархия климатических моделей: энергобалансовые модели, модели общей циркуляции атмосферы и океана, модели промежуточной сложности.

3. Изменения климатообразующих факторов в современную эпоху: оксиды углерода и другие парниковые газы, оксиды серы, изменения солнечной постоянной. Атмосферные примеси в тропосфере и стратосфере.

4. Изменения климата в современную эпоху: проявления в термическом режиме, режиме увлажнения и поведения оледенения, изменения уровня Мирового океана и др. Методология построения доказательств антропогенного воздействия на состояние глобального климата.

### Контрольные задания

Исходные данные для выполнения заданий 1-7

Для расчёта производных конечно-разностными аналогами различных порядков точности и спектральным методом используется следующая функция:

$$f(t,r) = A \cos(mr)$$

Здесь  $A$  – амплитуда колебаний,

$m$  – волновое число,  $m = \frac{2\pi}{L}$ , где  $L$  – длина волны.

Область определения решения – круг широты  $60^\circ$  с.ш.

Сетка содержит 100 узлов ( $Q = 100$ ,  $q$  – номер узла сетки).

Для аппроксимации производной спектральным методом в качестве базисной функции следует использовать  $e^{im\lambda}$ . Шаг сетки следует принять равным  $3.6^\circ$ , т.е.  $\Delta\lambda = 3.6^\circ$  ( $\lambda = q\Delta\lambda$  – географическая долгота), для конечно-разностной аппроксимации шаг сетки –  $\Delta r = 3.6 \times 111$  км.

Для расчётов конечно-разностных аналогов следует использовать начальные условия с волнами длиной  $2\Delta r, 4\Delta r, 20\Delta r, 50\Delta r$ .



1. Найти точную производную функции по пространству.
2. Аппроксимировать производную функции по пространству конечно-разностным аналогом: вперед направленные разности.
3. Аппроксимировать производную функции по пространству конечно-разностным аналогом: назад направленные разности.
4. Аппроксимировать производную функции по пространству конечно-разностными аналогом: центральные разности.
5. Аппроксимировать производную функции по пространству спектральным методом. При аппроксимации производной спектральным методом в качестве базисной использовать тригонометрическую функцию, которую, согласно формулам Эйлера, можно представить через экспоненту.
6. Найти ошибку аппроксимации производной по пространству конечно-разностными методами и определить согласованность конечно-разностных аналогов.
7. Найти ошибку аппроксимации производной по пространству спектральным методом.
8. Аппроксимировать баротропное уравнение вихря скорости конечными разностями.
9. Записать основные уравнения гидродинамики атмосферы
10. Записать систему полных уравнений гидродинамики атмосферы в квазистатическом приближении.

Исходные данные для выполнения заданий 11-15:

Таблица 1

Оценка модального интервала при ширине градации  $\Delta x = 0,5^\circ\text{C}$

Температура воздуха, °С	Число лет (частота градации) $m_i$	Накопленные частоты, $\Sigma m_i$	Относительная повторяемость $p_i, \%$	Накопленная повторяемость, $\Sigma p_i, \%$
16,0-16,5	3	3	6	6
16,5-17,0	7	10	14	20
17,0-17,5*	16	26	32	52
17,5-18,0	10	36	20	72
18,0-18,5	9	45	18	90
18,5-19,0	3	48	6	96
19,0-19,5	2	50	4	100
Всего	$\Sigma m_i = n = 50$		100	100

\* - модальный интервал

11. Исходный метеорологический ряд ранжировать в возрастающем порядке.

Ранжированный метеорологический ряд разбить по градациям.

Подготовить и заполнить таблицу (аналогично таблице 1).

Рассчитать накопленные частоты.

Рассчитать относительные частоты.

Рассчитать накопленные относительные частоты.

По накопленным относительным частотам построить гистограмму и по ней графически определить численное значение медианы.

12. Рассчитать медиану.

13. Рассчитать моду.

14. Рассчитать среднее арифметическое значения.

15. Рассчитать для исходного ряда (см. п. 11) параметры рассеяния: дисперсию, среднее квадратическое отклонение, коэффициенты асимметрии и эксцесса.

16. Самолёт Ту-134 совершает в аэропорту 40 стандартных взлетно-посадочных цикла. Определить массу выбросов  $CH$ ,  $NO_x$ ,  $C_nH_m$  с поправкой на температуру в зоне аэропорта – минус  $15^{\circ}C$ , с учётом того, что каждый восьмой взлетно-посадочный цикл происходил с выполнением опробования двигателей в наземных условиях.

17. Воздушное судно типа Ту-134 16 раз в месяц совершает полёт по маршруту на расстояние 3100 км и обратно. Рассчитать выброс

углеводородов  $C_nH_m$  за 5 лет на этапах взлёта и малого газа без учёта температуры окружающей среды.

**5.2.4 Показатели и критерии оценивания результатов сдачи государственного итогового экзамена, а также шкалы оценивания**

Компетенция	2	3	4	5
способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1)				
Знать современные методы исследования с использованием информационно-коммуникационных технологий в области наук о Земле по профилю	Фрагментарные представления о современных методах исследования с использованием информационно-коммуникационных технологий в области наук о Земле	В целом успешные, но не систематические, представления о современных методах исследования с использованием информационно-коммуникационных технологий в области наук о Земле	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современных методах исследования с использованием информационно-коммуникационных технологий в области наук о Земле	Сформированные представления о современных методах исследования с использованием информационно-коммуникационных технологий в области наук о Земле
Уметь: применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи научной информации с использованием современных компьютерных	Фрагментарное использование теоретических знаний сбора, хранения, обработки и передачи научной информации с использованием современных компьютерных	В целом успешное, но не систематическое, использование теоретических знаний по методам сбора, хранения, обработки и передачи научной информации с использованием	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, использование теоретических знаний по методам сбора, хранения, обработки и передачи научной информации с	Сформированное умение использовать теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи научной информации с использованием современных

технологий	технологий	современных компьютерных технологий	использованием современных компьютерных технологий	компьютерных технологий
готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2)				
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования;</li> <li>- принципы и методы разработки научно-методического обеспечения дисциплин (модулей) и основных образовательных программ высшего образования; методы диагностики и контроля качества</li> </ul>	<p>Фрагментарные представления о нормативно-правовых основах преподавательской деятельности в системе высшего образования</p> <p>Фрагментарные представления о принципах и методах разработки научно-методического обеспечения дисциплин (модулей) и основных образовательных программ высшего образования</p>	<p>Неполные представления о нормативно-правовых основах преподавательской деятельности в системе высшего образования</p> <p>Неполные представления о принципах и методах разработки научно-методического обеспечения дисциплин (модулей) и основных образовательных программ высшего образования</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о нормативно-правовых основах преподавательской деятельности в системе высшего образования</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о принципах и методах разработки научно-методического обеспечения дисциплин (модулей) и основных образовательных программ высшего образования</p>	<p>Сформированные систематические знания нормативно-правовых основ преподавательской деятельности в системе высшего образования</p> <p>Сформированные систематические знания о принципах и методах разработки научно-методического обеспечения дисциплин (модулей) и основных образовательных программ высшего образования</p>

<p>образования в ВУЗе;</p> <p>Уметь: - разрабатывать комплексное методическое обеспечение преподаваемых учебных дисциплин в области наук о Земле в системе высшего образования.</p>	<p>Фрагментарные умение реализовывать программы дисциплин, используя разнообразные методы, формы и технологии обучения в вузе, и выстраивать индивидуальную образовательную траекторию обучающегося</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое, умение реализовывать программы дисциплин, используя разнообразные методы, формы и технологии обучения в вузе, выстраивать индивидуальную образовательную траекторию обучающегося</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в умении реализовывать программы дисциплин, используя разнообразные методы, формы и технологии обучения в вузе, и выстраивать индивидуальную образовательную траекторию обучающегося</p>	<p>Сформированные систематические умения реализовывать программы дисциплин, используя разнообразные методы, формы и технологии обучения в вузе, выстраивать индивидуальную образовательную траекторию обучающегося</p>
<p>способность самостоятельно формулировать и решать актуальные научные и научно-прикладные задачи регионального и локального уровней с использованием современных методов исследований в области авиационной метеорологии и экологии (ПК-1)</p>				
<p>Знать: - основные научные проблемы в области изучения атмосферных процессов; - структуру и</p>	<p>Фрагментарные представления об основных научных проблемы в области изучения атмосферных процессов, структуре и порядке проведения</p>	<p>Неполные представления об основных научных проблемы в области изучения атмосферных процессов, структуре и порядке проведения</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные проблемы представления об основных научных проблемы в области изучения атмосферных</p>	<p>Сформированные систематические представления об основных научных проблемы в области изучения атмосферных процессов, структуре и</p>

<p>порядок проведения научного исследования по направлению «Науки о Земле»;</p> <p>- смысл структурообразующих понятий научного исследования: актуальность темы, степень ее разработанности, цель и задачи, объект, предмет исследования, методологические основы, о теориях и методах в метеорологии и экологии при решении научно-производственных задач;</p>	<p>научного исследования по направлению «Науки о Земле», о смысле структурообразующих понятий научного исследования: актуальность темы, степень ее разработанности, цель и задачи, объект, предмет исследования, методологические основы, о теориях и методах в метеорологии и экологии при решении научно-производственных задач;</p>	<p>научного исследования по направлению «Науки о Земле», о смысле структурообразующих понятий научного исследования: актуальность темы, степень ее разработанности, цель и задачи, объект, предмет исследования, методологические основы, о теориях и методах в метеорологии и экологии при решении научно-производственных задач;</p>	<p>процессов, структуре и порядке проведения научного исследования по направлению «Науки о Земле», о смысле структурообразующих понятий научного исследования: актуальность темы, степень ее разработанности, цель и задачи, объект, предмет исследования, методологические основы, о теориях и методах в метеорологии и экологии при решении научно-производственных задач;</p>	<p>порядке проведения научного исследования по направлению «Науки о Земле», о смысле структурообразующих понятий научного исследования: актуальность темы, степень ее разработанности, цель и задачи, объект, предмет исследования, методологические основы, о теориях и методах в метеорологии и экологии при решении научно-производственных задач;</p>
<p>уметь планировать и самостоятельно осуществлять научные исследования в соответствии с профилем подготовки; обрабатывать, анализировать и интерпретировать полученные результаты та (ПК-2)</p>				
<p>Знать:</p> <p>- требования к кандидатским</p>	<p>Фрагментарные представления о требованиях</p>	<p>Неполные представления о требованиях</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы</p>	<p>Сформированные систематические представления о</p>

диссертациям по географическим наукам, ее различие между другими результатами научной деятельности; - средства и методы получения фактической и прогностической метеорологической информации, особенности современных информационных технологий; - технологии моделирования атмосферных процессов;	кандидатским диссертациям по географическим наукам, ее различие между другими результатами научной деятельности; о средствах и методах получения фактической и прогностической метеорологической информации, особенностях современных информационных технологий, о технологиях моделирования атмосферных процессов;	кандидатским диссертациям по географическим наукам, ее различие между другими результатами научной деятельности; о средствах и методах получения фактической и прогностической метеорологической информации, особенностях современных информационных технологий, о технологиях моделирования атмосферных процессов;	представления о требованиях к кандидатским диссертациям по географическим наукам, ее различие между другими результатами научной деятельности; о средствах и методах получения фактической и прогностической метеорологической информации, особенностях современных информационных технологий, о технологиях моделирования атмосферных процессов;	требованиях к кандидатским диссертациям по географическим наукам, ее различие между другими результатами научной деятельности; о средствах и методах получения фактической и прогностической метеорологической информации, особенностях современных информационных технологий, о технологиях моделирования атмосферных процессов;
способность к экспертной и преподавательской деятельности в области Наук о Земле (ПК-3)				
Знать: - основы преподавательской деятельности в	Фрагментарные представления об основах преподавательской	Неполные представления об основах преподавательской	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об	Сформированные систематические представления об основах



<p>области наук о Земле.</p> <p>Уметь: - применять методы, средства, технологии обучения.</p> <p>Владеть: - технологиями обучения</p>	<p>деятельности в области наук о Земле.</p> <p>Фрагментарные умения применять методы, средства, технологии обучения</p> <p>Фрагментарное применение навыков владения технологиями обучения</p>	<p>деятельности в области наук о Земле</p> <p>В целом успешное, но не систематическое, умение реализовывать методы, средства, технологии обучения.</p> <p>В целом успешное, но не систематическое применение технологиями обучения</p>	<p>основах преподавательской деятельности в области наук о Земле</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в умении применять методы, средства, технологии обучения</p> <p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков владения технологиями обучения</p>	<p>преподавательской деятельности в области наук о Земле</p> <p>Сформированное умение использовать методы, средства, технологии обучения</p> <p>Успешное и систематическое применение навыков владения технологиями обучения</p>
---	--	--	---	--

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

Шкала выставления государственной итоговой оценки по экзамену:

«отлично» - если из трех оценок (2 экзаменационных вопроса и практическое задание) получено две оценки «отлично», третья оценка должна быть не ниже «хорошо».

«хорошо» - если из трех оценок получено две оценки «хорошо», третья - не ниже «удовлетворительно».

«удовлетворительно» - если из трех оценок получено две оценки «удовлетворительно».

«неудовлетворительно» - если обучающийся не отвечает на два из трех вопросов билета.

Дополнительно могут быть оценены: уровень общей эрудиции, уровень коммуникативной культуры, культура речи, манера изложения, уровень раскрытия междисциплинарных и причинно-следственных связей.

## **6. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)**

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

Цель НКР - определить уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе в сферах деятельности, определяемых направлением обучения, в соответствии с присваиваемой ему квалификацией «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

#### **6.1.1. Требования к научному докладу, порядку его подготовки**

НКР представляет собой самостоятельное и логически завершенное научное исследование, посвященное решению актуальной задачи, имеющей существенное значение для экономики воздушного транспорта, в котором изложены научно-обоснованные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития экономической науки.

НКР должна быть написана аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе автора в науку. Предложенные аспирантом решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями. В научном исследовании прикладного характера приводятся сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов, а в научном исследовании теоретического характера –

рекомендации по использованию научных выводов.

Основные научные результаты проведенного исследования должны быть опубликованы не менее чем в 3х рецензируемых научных изданиях и журналах в соответствии с требованиями п. 13 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней».

В НКР аспирант обязан ссылаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов. При использовании результатов научных работ, выполненных аспирантом лично и (или) в соавторстве, необходимо отметить в НКР это обстоятельство. За все сведения, изложенные в НКР, порядок использования при ее составлении фактического материала и другой информации, обоснованность (достоверность) выводов и защищаемых положений, нравственную, юридическую ответственность несут непосредственно автор и руководитель НКР.

Аспиранту предоставляется возможность выбора темы НКР в рамках направленности программы аспирантуры, основных направлений научно-исследовательской деятельности Университета и темы научных исследований аспиранта. Тематика НКР должна быть направлена на обоснование эффективных путей и условий решения профессиональных задач, указанных во ФГОС ВО по соответствующим направлениям подготовки. При выборе темы НКР следует руководствоваться следующим:

- тема должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки, техники и технологии; учитывать степень ее разработанности и освещенности в литературе;
- тема должна соответствовать проводимым в процессе обучения в аспирантуре самостоятельным научным исследованиям;
- тема должна учитывать интересы и потребности предприятий и организаций, на материалах которых выполнена работа.

Тема НКР утверждается приказом ректора Университета на основании решения Ученого совета Университета не позднее 3-х месяцев со дня зачисления аспиранта.

Тема НКР может быть изменена по согласованию с научным руководителем на основании заявления аспиранта с указанием причины изменения темы. Изменение темы НКР оформляется приказом ректора Университета на основании решения Ученого совета, но не позднее, чем за 6 месяцев до представления научного доклада.

#### *Требования к структуре и оформлению НКР*

НКР должна быть подготовлена в соответствии с критериями, установленными Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» и

требованиями Министерства образования и науки Российской Федерации. Оформление НКР производится в соответствии с требованиями к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (ГОСТ Р 7.0.11–2011). Объем НКР составляет, как правило, 100-120 страниц печатного текста. НКР должна быть представлена научному руководителю в виде специально подготовленной рукописи, которая содержит: титульный лист, оглавление, введение с указанием актуальности темы, степени ее разработанности, целей и задач, научной новизны, теоретической и практической значимости работы, методологии и методов исследования, положений, выносимых на защиту, степени достоверности и апробации результатов; основную часть, заключение, содержащее итоги выполненного исследования и рекомендации, определяющие перспективы дальнейшей разработки темы, библиографический список не позднее, чем за месяц до представления научного доклада. Научный руководитель подготавливает отзыв по НКР, в том числе отражающий работу аспиранта над НКР и его индивидуальные качества.

#### *Требования к научному докладу*

Требования к содержанию и объёму научного доклада: - объём научного доклада не должен превышать 24 страниц машинописного текста.

Структура научного доклада:

#### **1.ОБЩАЯ ЧАСТЬ (НЕ БОЛЕЕ 40% ДОКЛАДА)**

1.1. Актуальность темы диссертационного исследования

1.2 Степень разработанности научной проблемы. Методологическая

база

1. Основные методы исследования

2. Информационная база исследования

3. Научная новизна диссертационного исследования

4. Личный вклад автора в проведенное исследование

5. Теоретическая значимость исследования

6. Практическая значимость работы

7. Апробация результатов исследования

8. Структура диссертационного исследования

**2. СОДЕРЖАНИЕ, ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ  
ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ (ПРИМЕРНО 45 %)**

**3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

#### *Оформление научного доклада*

Требования к оформлению научного доклада: работа должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги одного сорта формата А4 (210x297 мм.)

Авторский текстовый оригинал должен быть набран на компьютере в текстовом редакторе WORD. Стиль оформления основного текста должен содержать следующие установки: шрифт - кегль 14 гарнитура «Times New Roman », межстрочный интервал - 1.5, интервал между словами - 1 знак, абзацный отступ - 1,25, выравнивание - по ширине, нумерация страниц располагается внизу по центру страницы, поля: верхнее и нижнее - 20 мм; левое - 25 мм; правое - 10 мм. Заголовки разделов и пунктов научного доклада не должны быть оторваны от текста и находиться внизу страницы. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц научного доклада. Номер страницы на титульном листе не проставляется.

Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным и кратким. Название следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа, в одну строку с ее номером (при переносе таблицы ее название помещается только перед первой частью таблицы, над другими частями таблицы пишут слово «Продолжение» и указывается номер таблицы, например, «Продолжение таблицы 1»). Таблицы в научном докладе располагаются непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки в тексте научного доклада. При ссылке следует писать слово «Таблица» с указанием ее номера.

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы, фотоснимки) следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые или на следующей странице. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в научном докладе. Иллюстрации нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией. Например, «Рисунок 1» и его наименование располагаются посередине строки. Допускается нумерация в пределах раздела. Например, «Рисунок 1.1». В Приложении – Рисунок А.3.

Формулы следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах всего текста в круглых скобках в крайне правом положении на строке. Например:

$$B=a+c \quad (1)$$

$$A=c:e \quad (2)$$

Формулы в приложениях нумеруются отдельно (B.1).

Ссылки в тексте: «согласно формуле (1)».

Допускается нумерация формул в пределах раздела (3.1).

Ссылки на использованные библиографические источники следует приводить в квадратных скобках.

Библиографическое описание включает следующие элементы: сведения об авторе или авторах книги; название монографии, учебника, статьи; сведения о повторности издания; выходные данные: место (город в котором

находится издательство), издательство и год издания; количество страниц, сведения об иллюстрациях. Обычно библиографический список формируется в алфавитном порядке по фамилиям авторов и если автор не указан – по заглавиям книг. Как правило, литературу на иностранных языках помещают либо в конце, либо в начале списка.

Оформление библиографического списка должно соответствовать ГОСТу Р 7.0.11-2011.

Аспирант представляет научный доклад на бумажном носителе и в электронном виде. Научный доклад на бумажном носителе представляется в брошюрованном виде.

Образец титульного листа научного доклада представлен в Положении о ГИА Университета

**6.1.2 Организация государственной итоговой аттестации в форме представления научного доклада**

Государственная итоговая аттестация в форме представления научного доклада включает в себя:

8. подготовку обучающимся научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации),

9. заключение о наличии заимствованного материала без ссылок на источник, об оригинальности текста научно-квалифицированной работы (диссертации) и научного доклада (представлено в Положении о ГИА Университета)

10. отзыв научного руководителя на НКР

11. заключение кафедры (представлено в Положении о ГИА Университета)

12. внешняя рецензия

13. представление обучающимся научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) на заседании экзаменационной комиссии

14. заключение по результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) ГИА.

15. рассмотрение апелляционной комиссией апелляций, поданных обучающимися.

16.

**6.2. Фонд оценочных средств для оценки научного доклада по научно-квалификационной работе (диссертации)**

**6.2.1. Сформированность компетенций выпускника**

Оценка уровня сформированности компетенций осуществляется на основе знаний, умений и владений навыками и/или опытом деятельности в

соответствии с требованиями ФГОС по освоению компетенций для соответствующей образовательной программы.

Перечень компетенций, сформированность которых оценивается по результатам научного доклада по научно-квалификационной работе (диссертации), выполнение которой направлено на демонстрацию уровня подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности, представлен в таблице:

Перечень компетенций	Наименование
<p>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)</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p><b>УМЕТЬ:</b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p> <p><b>УМЕТЬ:</b> при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>
<p>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)</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> методы научноисследовательской деятельности</p> <p><b>ЗНАТЬ:</b> Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира</p> <p><b>УМЕТЬ:</b> использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания</p>

	<p>различных фактов и явлений  <b>ВЛАДЕТЬ:</b>  навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития  <b>ВЛАДЕТЬ:</b>  технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований</p>
<p>готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3)</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах  <b>УМЕТЬ:</b> следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач  <b>УМЕТЬ:</b> осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом  <b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах  <b>ВЛАДЕТЬ:</b> технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке  <b>ВЛАДЕТЬ:</b> технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач  <b>ВЛАДЕТЬ:</b> различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>
<p>готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на и иностранном языках (УК-4)</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> методы и техно-логии научной коммуни-кации на государственном и иностранном языках  <b>ЗНАТЬ:</b> стилистические особенности представле-ния результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и ино-странном языках</p>



	<p>УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>ВЛАДЕТЬ: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>
<p>способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5)</p>	<p>ЗНАТЬ: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда</p> <p>УМЕТЬ: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.</p> <p>УМЕТЬ: осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p> <p>ВЛАДЕТЬ: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач</p>
<p>способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1)</p>	<p>ЗНАТЬ: современные методы исследования с использованием информационно-коммуникационных технологий в области наук о Земле по профилю</p> <p>УМЕТЬ: применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи научной информации с использованием современных компьютерных технологий</p> <p>ВЛАДЕТЬ: методологией теоретических и экспериментальных исследований в области наук о Земле с использованием</p>

	информационных систем и баз данных систем
готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2)	<p><b>ЗНАТЬ:</b> нормативно- правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования</p> <p><b>ЗНАТЬ:</b> принципы и методы разработки научно-методического обеспечения дисциплин (модулей) и основных образовательных программ высшего образования; методы диагностики и контроля качества образования в ВУЗе</p> <p><b>УМЕТЬ:</b> разрабатывать комплексное методическое обеспечение преподаваемых учебных дисциплин в области наук о Земле в системе высшего образования</p>
способность самостоятельно формулировать и решать актуальные научные и научно-прикладные задачи регионального и локального уровней с использованием современных методов исследований в области авиационной метеорологии и экологии (ПК-1)	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные научные проблемы в области изучения атмосферных процессов;</li> <li>- структуру и порядок проведения научного исследования по направлению «Науки о Земле»;</li> <li>- смысл структурообразующих понятий научного исследования: актуальность темы, степень ее разработанности, цель и задачи, объект, предмет исследования, методологические основы;</li> <li>- теории и методы в метеорологии и экологии при решении научно-производственных задач;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять поиск научной информации с использованием информационно-коммуникационных технологий;</li> <li>- самостоятельно осуществлять сбор метеорологической и экологической информации, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки теоретических и экспериментальных исследований;</li> <li>- осмысливать требования к структуре научного исследования в области авиационной метеорологии и экологии;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными методами сбора, обработки, анализа и обобщения метеорологической и экологической информации</li> </ul>
уметь планировать и самостоятельно осуществлять научные исследования в соответствии с профилем подготовки;	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования к кандидатским диссертациям по географическим наукам, ее различие</li> </ul>

<p>обрабатывать, анализировать и интерпретировать полученные результаты (ПК-2)</p>	<p>между другими результатами научной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средства и методы получения фактической и прогностической метеорологической информации, особенности современных информационных технологий;</li> <li>- технологии моделирования атмосферных процессов;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить и обрабатывать необходимые данные о состоянии атмосферы и окружающей среды из разных источников;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками обработки статистических данных о состоянии атмосферы и окружающей среды;</li> <li>- навыками анализа результатов численного моделирования атмосферных процессов</li> </ul>
<p>способность к экспертной и преподавательской деятельности в области наук о Земле (ПК-3)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы преподавательской деятельности в области наук о Земле.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы, средства, технологии обучения.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологиями обучения.</li> </ul>

**6.2.2 Критерии, показатели оценивания уровня сформированности компетенций представления научного доклада по научно-квалификационной работе (диссертации), а также шкалы оценивания**

Результаты (параметры) оценивания	Шкала оценивания			
	Оценка «5» (отлично)	Оценка «4» (хорошо)	Оценка «3» (удовлетворительно)	Оценка «2» (неудовлетворительно)
Актуальность выбранной темы. Постановка цели и задач. Знание теории и существующей практики. Подбор материала теоретической главы, адекватного содержанию аналитической и проектной главы.	Актуальность обоснована. Цель выбрана корректно. Задачи логично вытекают из поставленной цели. Теория вопроса темы научно-квалификационной работы (НКР) полностью раскрыта, использован большой круг источников, включая источники на иностранных языках. Материал теоретической главы широко используется в аналитической проектной главах работы	Актуальность обоснована. Цель выбрана корректно Задачи не полностью соответствуют поставленной цели Теория вопроса темы НКР полностью раскрыта, использован большой круг источников на русском языке. Материал теоретической главы эпизодически используется в аналитической и проектной главах работы.	Актуальность обоснована Постановка цели некорректна; задачи не полностью соответствуют цели Теория вопроса темы НКР раскрыта не достаточно, использован ограниченный круг источников на русском языке Материал теоретической главы слабо коррелируется с аналитической и проектной главами работы.	Актуальность темы не обоснована, надумана; задачи не соответствуют поставленной цели Теория вопроса темы НКР практически не раскрыта, использован ограниченный круг источников на русском языке. Материал теоретической главы не связан с аналитической и проектной главами работы.
Соответствие темы, предмета и объекта исследования.	Полностью соответствует.	Объектность не полностью отражена в теме НКР.	Объектность предмет исследования не полностью отражены в теме НКР.	Не соответствуют

Выбор метода и инструментария анализа.	Методы и инструментарий являются современными, полностью адекватны цели и задачам исследования	Методы и инструментарии в целом соответствуют целям и задачам исследования, но имеются отдельные погрешности в их	Методы и инструментарии не в полной мере соответствуют целям и задачам исследования.	Методы и инструментарий не адекватны задачам исследования.
Качество проведенного анализа – необходимость и достаточность. Формулировка выводов по результатам анализа.	Качество анализа высокое, выводы полностью соответствуют результатам анализа.	Качество анализа высокое, выводы тезисны, не полностью соответствуют результатам анализа.	Качество анализа низкое, выводы не полностью соответствуют результатам анализа.	Качество анализа низкое, несоответствие выводов результатам анализа.
Конкретность постановки задачи для проектного решения.	Поставленные задачи конкретны.	Поставленные задачи частично конкретны.	Поставленные задачи неконкретны, не всегда связаны с получением проектного решения.	Поставленные задачи не соответствуют проектному решению.
Выбор адекватного метода решения поставленных задач.	Методы адекватны решению поставленных задач.	Часть выбранных методов является излишней для решения поставленных задач.	Часть методов неадекватна решению поставленных задач.	Используемые методы неадекватны решению поставленных задач.
Степень проработанности предлагаемого решения: наличие необходимых расчетов и описание предлагаемых организационных мероприятий, наличие предложений по внедрению.	Необходимые расчеты наличествуют в полном объеме и высокого качества; описание организационных мероприятий целостное, достаточное для последующей реализации; предложения по внедрению обоснованы	Необходимые расчеты присутствуют, но недостаточно раскрыты; описание организационных мероприятий недостаточно для последующей реализации; предложения по внедрению	Необходимые расчеты присутствуют, но недостаточно раскрыты; общее описание организационных мероприятий; внедрение отсутствует.	Необходимые расчеты отсутствуют; описания организационных мероприятий нет; внедрение отсутствует.

Описание последствий внедрения, расчет эффективности.	Описание последствий внедрения сделано на качественном и количественном уровне; расчеты эффективности выполнены методически правильно и приведены полностью	Описание последствий дано на качественном и количественном уровне; отсутствует обоснование применения методики оценки эффективности; расчеты приведены не в полном объеме.	Описание последствий дано только на качественном уровне; отсутствует обоснование применения методики оценки эффективности; расчеты эффективности выполнены методически некорректно	Описание последствий дано только на качественном уровне; расчеты эффективности отсутствуют.
Умение грамотно подвести итоги проделанной работы, составить заключение	Заключение полностью и в развернутом виде отражает результаты НКР.	Заключение тезисно отражает результаты НКР.	Заключение отражает результаты НКР тезисно и неадекватно.	Из заключения результаты НКР не видны.
Подготовка доклада, отражающего содержание работы.	Доклад полностью отражает содержание и выводы НКР.	Доклад отражает выводы и частично содержание НКР	Доклад отражает только содержание, выводы не адекватны результатам	Доклад не отражает результаты НКР.
Подготовка раздаточного материала (презентации), иллюстрирующего доклад.	Раздаточный материал соответствует докладу и отражает содержание НКР.	Раздаточный материал не в полном объеме соответствует докладу и отражает содержание	Раздаточный материал неадекватен тексту и выводам НКР; выполнен небрежно.	Раздаточный материал отсутствует.
Выступление на защите; владение содержанием НКР, изложение доклада, ссылки на раздаточный материал, ответы на вопросы членов ГЭК.	Полное владение содержанием НКР, свободное изложение научного доклада, адекватные ссылки в докладе на раздаточный материал, ответы на все вопросы членов ГЭК.	Полное владение содержанием НКР, свободное изложение научного доклада, не всегда адекватные ссылки в докладе на раздаточный материал, ответы не на все вопросы членов ГЭК.	Достаточное владение содержанием НКР, изложение научного доклада затрудненное по печатному тексту, не всегда адекватные ссылки в докладе на раздаточный материал, ответы на меньшую часть вопросов членов ГЭК.	Слабое владение содержанием НКР, изложение научного доклада затрудненное по печатному тексту, не всегда адекватные ссылки в докладе на раздаточный материал, ответы на вопросы членов ГЭК отсутствуют

Ответ на замечания, содержащиеся в отзывах внутренних (заключение кафедры) и внешних рецензентов	Автор полностью отвечает на замечания.	Автор полностью отвечает на замечания, не связанные с оформлением и представлением работы.	Автор частично отвечает на замечания.	Ответы по замечаниям неадекватные.
Наличие печатных работ.	Не менее пяти (в т.ч. не менее 3 ВАК). Наличие учебно-методических пособий.	Не менее четырех (в т.ч. не менее 3х ВАК)	Три печатные работы, (в т.ч. не менее 3 ВАК)	Менее трех работ при отсутствии ВАК работ.
Выступления на научных конференциях	Три выступления на конференциях (всероссийских региональных).	Два выступления на конференциях (всероссийские, региональные).	одно выступление на конференциях (региональные).	Менее одного выступления на конференциях (региональные).

Оценка за научно-квалификационную работу (диссертацию) в виде научного доклада выносится в результате голосования членов экзаменационной комиссии (ЭК) после обязательного обсуждения при отсутствии аспиранта.

Оценочный лист результатов защиты научного доклада

Оценочный лист результатов защиты научного доклада, подготовленного на основе выполненной научно-квалификационной работы (диссертации), оформляется каждым членом ГЭК по форме:

Оценочный лист результатов защиты научного доклада

Тема научного доклада \_\_\_\_\_

Аспирант \_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество)

Управление аспирантуры и докторантуры

Направление подготовки:

Член ГЭК \_\_\_\_\_

(Фамилия Имя Отчество, место работы, должность, ученое звание, степень)

#### Оценочная матрица

Результаты (параметры) оценивания выполнения и защиты научного доклада	Дифференцированная оценка			
	«5»	«4»	«3»	«2»
Актуальность выбранной темы. Постановка цели и задач.				
Знание теории и существующей практики. Подбор материала теоретической главы, адекватного содержанию аналитической и проектной главы.				
Соответствие темы, предмета и объекта исследования.				
Выбор метода и инструментария анализа.				
Качество проведенного анализа – необходимость и достаточность. Формулировка выводов по результатам анализа.				
Конкретность постановки задачи для проектного решения.				



Выбор адекватного метода решения поставленных задач.				
Степень проработанности предлагаемого решения: наличие необходимых расчетов и описание предлагаемых организационных мероприятий, наличие предложений по внедрению.				
Описание последствий внедрения, расчет финансовой (экономической) эффективности.				
Умение грамотно подвести итоги проделанной работы, составить заключение.				
Подготовка доклада, отражающего содержание работы.				
Подготовка раздаточного материала (презентации), иллюстрирующего доклад.				
Выступление на защите; владение содержанием НКР, изложение доклада, ссылки на раздаточный материал, ответы на вопросы членов ГЭК.				
Ответы на замечания, содержащиеся в отзывах внутренних (заключение кафедры) и внешних рецензентов.				
Наличие печатных работ				
Выступления на научных конференциях				
<b>ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА:</b>				
Отзыв научного руководителя, внутренних рецензентов (заключение кафедры) и внешнего рецензента				
Оценка научного руководителя				
Оценка в заключении кафедры				
Оценка внешнего рецензента				
<b>ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА:</b>				

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

(подпись)

ФИО

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) университет даёт заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842

(Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, №40, ст. 5074; 2014, №32, ст.4496).

Образец заключения представлен в Положении о ГИА Университета

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

а) основная литература:

1. Кузнецов, И.Н. **Основы научных исследований** [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Н. Кузнецов. - Электрон. дан. - Москва : Дашков и К, 2017. - 284 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93533> . - свободный — Загл. с экрана. - Яз. рус. (дата обращения 14.01.2019)

2. Стрельникова, А.Г. **Правила оформления диссертаций** [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Стрельникова. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург: СпецЛит, 2016. - 92 с. - Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/103983> . - свободный — Загл. с экрана. - Яз. рус. (дата обращения 14.01.2019)

3. [Мазов Н.А., Гуреев В.Н.](#) Подготовка публикации к изданию: информационно-библиографический минимум (по наукам о Земле): информационно-библиографический минимум (по наукам о Земле), 2019 (электронные ресурсы кафедры № 10)

4. [Сафонов А.Я., Шумаев К.Н., Миллер Т.Т.](#) Науки о Земле 2019 (электронные ресурсы кафедры № 10)

5. Черныш, А.Я. **Организация и ведение научных исследований аспирантами** [Электронный ресурс] : учебник / А.Я. Черныш, Н.П. Багмет, Т.Д. Михайленко, Е.Г. Анисимов. - Электрон. дан. - Москва : РТА, 2014. - 278 с. - Режим доступа: URL; <https://e.lanbook.com/book/74266> . свободный — Загл. с экрана. - Яз. рус. (дата обращения 14.01.2019).

6. Васильев, А.А. Физическая метеорология [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Васильев, Ю.П. Переведенцев. — Электрон. дан. — Казань: КФУ, 2017. — 72 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/101180>. — Загл. с экрана.

7. Косарев, В.П. Лесная метеорология с основами климатологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Косарев, Т.Т. Андрющенко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/516>. — Загл. с экрана.

8. Попова, Н.А. Метеорология и климатология [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н.А. Попова, А.С. Печуркин. — Электрон. дан. — Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2008. — 46 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/47164>. — Загл. с экрана.

9. Лесная метеорология: методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов направлений подготовки 35.03.01 Лесное дело и 09.03.02 Информационные системы и технологии [Электронный ресурс]: методические указания / сост. Н.А. Лемешко ; отв. ред. Б.В. Бабинов. —

Электрон. дан. — Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2015. — 72 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71870>. — Загл. с экрана.

10. Симчера, В.М. Методы многомерного анализа статистических данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.М. Симчера. — Электрон. дан. — Москва : Финансы и статистика, 2008. — 400 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1005>. — Загл. с экрана.

11. Агалаков, С.А. Статистические методы анализа данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Агалаков. — Электрон. дан. — Омск : ОмГУ, 2017. — 92 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103047>. — Загл. с экрана.

12. Социально-экономическая статистика [Электронный ресурс] : учебник / под ред. В.В. Ковалева, Т.О. Дюкиной. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГУ, 2014. — 328 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94688>. — Загл. с экрана.

13. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост. С. Г. Гугова. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2017. — 186 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103091>. — Загл. с экрана.

14. Баранов А.М., Лещенко Г.П., Белоусова Л.Ю. Авиационная метеорология и метеорологическое обеспечение полетов. - М.: Транспорт, 1993. - 285 с., 127 экз.

15. Богаткин О.Г. Авиационная метеорология. Учебник.- СПб.: Изд. РГГМУ, 2005. - 328 с., 28 экз.

16. Белоусова Л.Ю., Афанасьева Ю.С., Соколова Н.В. Авиационная метеорология. Практические занятия. Задания по дисциплине и методические указания по их выполнению. СПб ГУ ГА. С.-Петербург, 2015. – 53 с., 400экз.

17. Белоусова Л.Ю., Дробышевский С.В., Соколова Н.В. Авиационная метеорология. Методические указания по выполнению лабораторных работ. Часть 1. СПб ГУ ГА. С.-Петербург, 2011., 350 экз.

18. Об образовании в Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федер. закон от 29 дек. 2012 N 273-ФЗ (ред. от 01.05.2017, с изм. от 05.07.2017). — Электрон. текстовые дан. // Консультант Плюс: справ. правовая система

19. Блинов, В. И. Методика преподавания в высшей школе [Электронный ресурс] : учеб.-практ. пособие / В. И. Блинов, В. Г. Виненко, И. С. Сергеев. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 315 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/412909> (дата обращения: 14.01.2019).

20. Образцов, П. И. Основы профессиональной дидактики [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / П. И. Образцов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 230 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/423739> (дата обращения: 14.01.2019).

21. Дудина, М. Н. Дидактика высшей школы: от традиций к инновациям [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / М. Н. Дудина. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 151 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/415359> (дата обращения: 14.01.2019).

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

23. Высшая аттестационная комиссия [электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <http://vak.ed.gov.ru>/свободный
24. КонсультантПлюс. Официальный сайт компании [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://www.consultant.ru> дата
25. Федеральная служба государственной статистики. Официальный сайт [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://www.gks.ru>
26. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://www.rsl.ru/>
27. Российская национальная библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL:<http://nlr.ru/>
28. Библиотека Академии наук [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL:<http://www.rasl.ru/>
29. Электронная библиотека «ЮРАЙТ» [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://biblio-online.ru>
30. Киберленинка. Научная электронная библиотека. [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://cyberleninka.ru/>;
31. Экономика. Социология. Менеджмент. Федеральный образовательный портал [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://ecsocman.hse.ru/>
32. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://e.lanbook.com>
33. Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://elibrary.ru>
34. Официальный сервис публикации научных статей в базе данных Scopus [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://www.scopus.com>
35. Официальный сервис публикации научных статей в базе данных WoS(ESCI) [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://apps.webofknowledge.com/>
36. Рейтинговое агентство Эксперт РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://raexpert.ru>
37. Агентство «РосБизнесКонсалтинг» [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://www.rbc.ru>
38. Министерство финансов РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://www.minfin.ru/ru>
39. Министерство экономического развития [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://economy.gov.ru/minec/main>
40. Единый архив экономических и социологических данных [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://sophist.hse.ru/4dbank.shtml>
41. Федеральное агентство воздушного транспорта [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://www.favt.ru>
42. Авиатранспортное обозрение [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://www.ato.ru>
43. Журнал АЕХ , [электронный ресурс].- Режим доступа: [www.aex.ru](http://www.aex.ru)
44. Авиация России [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://aviation21.ru/category/samolyoty/grazhdanskie-samolyoty>

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

Учебные аудитории, среди которых аудитория, оборудованная МОК (мультимедийный обучающий комплекс) - компьютер, проектор, интерактивная доска. Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Windows 7 professional, Microsoft Windows office professional plus 2007, Acrobat professional 9 Windows International, Kasperskiy Anti-Virus Suite для WKS и FS

Для организации самостоятельной работы обучающимися также используются: библиотечный фонд Университета; читальный зал библиотеки, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета, аудитория № 535 «Лаборатория автоматизированного обучения».

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 10 «16» января 2019 года, протокол № 5.

Разработчик:

к.т.н, доц. каф. № 10



Моисеева Н.О.

Заведующий кафедрой № 10 «Авиационная метеорология и экология»

к.г.н., профессор



Белоусова Л.Ю.

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.г.н., профессор



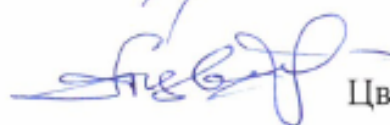
Белоусова Л.Ю.

Проректор по научной работе  
и экономике, д.э.н., профессор



Губенко А.В.

Начальник управления  
аспирантуры и докторантуры  
доцент



Цветков А.А.

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