

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Хохлова Елена Васильевна

Должность: Первый проректор-проректор по учебной работе

Дата подписания: 24.02.2025 14:47:45

Уникальный программный ключ:

ffa7ebcbdf3ee64e19f72e2c06ed4dcd39cecd



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА  
**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

Институт агробиотехнологии  
Кафедра метеорологии и климатологии

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе  
Хохлова Е.В.



«29» 08 2024 г.

## ПРОГРАММА

государственной итоговой аттестации  
выпускников по направлению подготовки  
**05.04.04 - Гидрометеорология, направленность (профиль)  
Гидрометеорологическое обеспечение АПК**

Квалификация – МАГИСТР

Москва, 2024

Составители: профессор Белолюбцев А.И., д.с.-х. наук

«13 авг 2024 г.

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по направлению 05.04.04 «Гидрометеорология», 2024 г. начала подготовки, обсуждена на расширенном заседании выпускающей кафедры метеорологии и климатологии протокол №02 от «14 » авг 2024 г.

Заведующий выпускающей кафедрой  
А.И. Белолюбцев, д.с.-х. наук, проф

«13 авг 2024 г.

Рецензент: О.В.Береза, к.г.н., н.с.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

O.ber  
(подпись)

«13 авг 2024 г.

**Согласовано:**

И.о. директора института  
агробиотехнологий

М.Му  
(подпись)

А.В.Шитикова

«18 08 2024 г.

Начальник отдела лицензирования  
и аккредитации УМУ

Е.Д. Абрашкина  
(подпись)

«19 08 2024 г.

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки 05.04.04 «Гидрометеорология» обсуждена на заседании учебно-методической комиссии института агробиотехнологии «28 » 08 2024 года, протокол № 12

Председатель учебно-методической комиссии института  
агробиотехнологии Шитикова А.В., д.с.х.н., проф.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

М.Му  
(подпись)

«18 08 2024 г.

## **Содержание**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 Общие положения.....</b>  | <b>4</b>  |
| 1.1 Виды и объем государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки .....                         | 4         |
| 1.2 Виды и задачи профессиональной деятельности выпускников.....   | 4         |
| 1.2.1 Виды деятельности выпускников:.....  | 4         |
| 1.2.2 Задачи профессиональной деятельности:.....   | 4         |
| 1.2.3 Требования к результатам освоения программы магистратуры, необходимые для выполнения профессиональных функций..... | 5         |
| 1.2.4 Цель и задачи ГИА.....   | 9         |
| <b>2 Требования к выпускнику, проверяемые в ходе государственного экзамена .....</b>                                     | <b>9</b>  |
| 2.1 Перечень основных учебных дисциплин образовательной программы, выносимых на государственный экзамен .....            | 9         |
| 2.2 Порядок проведения экзамена .....  | 18        |
| 2.2.2 Использование учебников, пособий.....  | 20        |
| 2.2.3 Рекомендуемая литература .....   | 20        |
| 2.3 Критерии выставления оценок на государственном экзамене.....   | 22        |
| <b>3 Требования к выпускной квалификационной работе .....</b>  | <b>24</b> |
| 3.1 Вид выпускной квалификационной работы .....  | 24        |
| 3.2 Структура ВКР и требования к ее содержанию.....  | 25        |
| 3.2.1 Структура ВКР, описание элементов и требования к разработке структурных элементов. ....                            | 25        |
| 3.2.2 Требования к содержанию ВКР .....  | 39        |
| 3.3 Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР .....   | 40        |
| 3.4 Порядок выполнения и представления в ГЭК ВКР .....   | 42        |
| 3.5 Порядок защиты ВКР .....   | 39        |
| 3.6 Критерии выставления оценок за ВКР .....   | 46        |
| Приложение Б .....   | 51        |
| Приложение В .....   | 52        |

# **1 Общие положения**

## ***1.1 Виды и объем государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки***

• Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 05.04.04 «Гидрометеорология», утвержденным Минобрнауки России от 07.08.2020 г № 899 и зарегистрированный в Минюст РФ 19.08.2020 г. № 59332.

предусмотрена государственная итоговая аттестация выпускников в виде:

- государственного экзамена
- защиты ВКР (магистерской диссертации).

Год начала подготовки: 2024 г.

## ***1.2 Виды и задачи профессиональной деятельности выпускников***

### **1.2.1 Виды деятельности выпускников:**

Основными видами профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры по направлению подготовки 05.04.04 «Гидрометеорология» (магистерская программа «Гидрометеорологическое обеспечение АПК»):

- научно-исследовательская;
- оперативно-производственная.

### **1.2.2 Задачи профессиональной деятельности:**

Задачи профессиональной деятельности выпускника формулируются для каждого вида профессиональной деятельности по направлению подготовки 05.04.04 «Гидрометеорология»:

*научно-исследовательская деятельность:*

выполнение изыскательских работ по получению информации физико-, экономико- и эколого-географической направленности;

подготовка аналитических материалов географической направленности в целях прогнозирования, планирования и управления природными и социально-экономическими территориальными системами;

изучение физических, химических и биологических процессов, протекающих в атмосфере и гидросфере, закономерности круговорота веществ и энергии, взаимодействия гидросферы, атмосферы, криосферы, литосферы и разработка методов гидрометеорологических расчетов и прогнозов.

*оперативно-производственная деятельность:*

организация выполнения работ и оказания услуг географической направленности, организация географических проектов;

проведение комплексной географической экспертизы проектов и работ; обеспечение гидрометеорологической информацией государственных учреждений и субъектов хозяйственной деятельности, создание специализированных баз данных и информационных систем; разработка оперативных гидрометеорологических прогнозов различной заблаговременности.

**1.2.3 Требования к результатам освоения программы магистратуры, необходимые для выполнения профессиональных функций**

Государственная итоговая аттестация направлена на формирование у магистрантов компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

**Требования к результатам итоговой аттестации**

| № п/п | Индекс компетенции | Содержание компетенции   | Индикаторы компетенций   | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | Защита выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты |
|-------|--------------------|--|--|--|---|
| 1     | УК-1               | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.1<br>Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению<br><br>УК-1.2<br>Разрабатывает и аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов<br><br>УК-1.3<br>Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области | +  | +   |
| 2     | УК-2               | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла  | УК-2.1<br>Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления<br><br>УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые   | +  | +   |

|   |      |  |   |   |   |
|---|------|--|---|---|---|
|   |      |  | результаты и возможные сферы их применения  |   |   |
|   |      |  | УК-2.3 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта  |   |   |
| 3 | УК-3 | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели                                     | УК-3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели<br>УК-3.2 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон<br>УК-3.3 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды   | + | + |
| 4 | УК-4 | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК-4.1 Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия<br>УК-4.2 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат<br>УК-4.3 Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях, в том числе на иностранном языке | + | + |
| 5 | УК-5 | Способен анализировать и учитывать разнообразие  | УК-5.1 Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы,   | + | + |

|   |       |   |   |   |   |
|---|-------|---|---|---|---|
|   |       | культур в процессе межкультурного взаимодействия  | сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии<br>УК-5.2 Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп<br>УК-5.3 Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач                                    |   |   |
| 6 | УК-6  | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки               | УК-6.1 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания<br>УК-6.2 Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям<br>УК-6.3 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда | + | + |
| 7 | ОПК-1 | Способен использовать основы методологии научного познания, базовые знания в области математических и естественных наук при решении задач | ОПК-1,1 Знает основные понятия и законы, владеет методологическими основами и подходами к решению теоретических проблем в области естественных наук, методы математического анализа и моделирования   | + |   |

|   |       |   |   |   |   |
|---|-------|---|---|---|---|
|   |       | профессиональной деятельности в области гидрометеорологии   | ОПК-1.2 Использует основные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, систем и процессов при решении задач профессиональной деятельности в области гидрометеорологии<br><br>ОПК-1.3 Владеет знаниями основ устойчивого развития, географии, геоэкологии, атмосферы, гидросферы и биосферы   |   |   |
| 8 | ОПК-2 | Способен проводить научные исследования объектов, систем и процессов в области гидрометеорологии, в том числе при решении проблем изменений климата, геоэкологии и охраны окружающей среды, а также разрабатывать прогнозы (погоды, состояния климата и гидрологических объектов) различной заглаживаемости | ОПК-2.1 знает навыки проведения научных экспериментов по заданной методике и анализа их результатов в области изменений климата<br><br>ОПК-2.2 проводит научные исследования объектов, систем и процессов в области гидрометеорологии с применением теоретических основ и практического опыта<br><br>ОПК-2.3 имеет навыки оценки и анализа проблемы изменений климата для принятия решений в области охраны окружающей среды и безопасного природопользования | + | + |
| 9 | ОПК-3 | Способен самостоятельно решать задачи профессиональной деятельности в области гидрометеорологии, интерпретировать результаты практического использования для  | ОПК-3.1 знание правовых основ экономических, экологических, социальных и других ограничений профессиональной деятельности в области гидрометеорологии<br><br>ОПК-3.2 уметь применять навыки самостоятельной работы по обработке результатов различных наблюдений наземной метеорологической сети, аэрологической, гидрологической, актинометрической и др.  | + | + |

|    |        |   |  |   |   |
|----|--------|---|--|---|---|
|    |        | потребителями различного профиля  | сетей наблюдений<br>ОПК-3.3владеет методами мониторинга, прогнозирования и оценки экологической безопасности объектов  |   |   |
| 10 | ОПК-4  | Способен решать исследовательские и прикладные задачи профессиональной деятельности и создавать технологические научноемкие продукты с использованием информационно-коммуникационных технологий | ОПК-4.1умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий<br>ОПК-4.2знает современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности<br>ОПК-4.3владеет навыками решения исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности и создания технологических научноемких продуктов с использованием информационно-коммуникационных технологий | + | + |
| 11 | ПКос-1 | Способен использовать цифровые методы наблюдений, обработки и интерпретации информации при проведении научных и производственных исследований, имеющих гидрометеорологическую направленность    | ПКос-1.1 знает и применяет цифровые методы наблюдений, статистической обработки и интерпретации результатов научных и производственных наблюдений гидрометеорологических процессов и рядов, формулирования выводов<br>ПКос-1.2 умеет использовать современные программные комплексы, средства компьютерной графики и текстовые процессоры, при подготовке отчетов о проведенных научных и производственных исследований<br>ПКос-1.3 владеет навыками самостоятельной работы с научно-технической литературой, в том числе со специальной литературой по                                    | + | + |

|    |        |  |  |   |   |
|----|--------|--|--|---|---|
|    |        |  | методам прикладной статистики и базами метеорологических и климатических данных, наставлениями и руководящими документами  |   |   |
| 12 | ПКос-2 | Способен использовать навыки самостоятельных экспедиционных, лабораторных, вычислительных исследований в области гидрометеорологии при решении научно-исследовательских задач с использованием цифровых технологий и платформенных решений | ПКос-2.1 выполняет самостоятельные эксперименты в области гидрометеорологии, проведения наблюдений и измерений, составления их описания и формулировки выводов с применением цифровых автоматических программных комплексов                | + | + |
|    |        |  | ПКос-2.2 знает передовые методы наблюдений и анализа гидрометеорологической информации при решении научно-исследовательских задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств   |   |   |
|    |        |  | ПКос-2.3 готов эксплуатировать, развивать и модернизировать информационные и коммуникационные гидрометеорологические системы и технологии  |   |   |
| 13 | ПКос-3 | способен разрабатывать физико-математические модели циркуляции атмосферы, гидрологических процессов вод суши и океана, а также методы гидрометеорологических расчетов и прогнозов различной заблаговременности                             | ПКос-3.1 знать принципы, определяющие разномасштабные процессы и явления в атмосфере, океане и водах суши, уметь применять методики и технологии анализа и прогнозирования их состояния  | + | + |
|    |        |  | ПКос-3.2 владеет методами статистической обработки и анализа данных наблюдений, используемых в метеорологии и климатологии, при разработке физико-математических моделей циркуляции атмосферы, гидрологических процессов вод суши и океана |   |   |
|    |        |  | ПКос-3.3 знает современные цифровые методики и способы расчета на основе программных комплексов специализированных агрометеорологических параметров и прогнозов с использованием общих климатических характеристик                         |   |   |

|    |         |  |  |   |   |
|----|---------|--|--|---|---|
|    |         |  |  |   |   |
| 14 | ПКос-4  | способен осуществлять гидрометеорологическое обеспечение и экологическую экспертизу при планировании, организации и строительстве хозяйственных объектов | ПКос-4.1 знает и умеет использовать нормативные документы при проведении гидрометеорологической экспертизы проектов, связных с хозяйственным использованием объектов АПК.<br><br>ПКос-4.2 владеет методами оценки влияния гидрометеорологических факторов на состояние окружающей среды, жизнедеятельность человека и отрасли хозяйства<br><br>ПКос-4.3 владеет статистическими методами исследований, прогнозирования и оценки экологической безопасности при планировании, организации и строительстве хозяйственных объектов на основе программных комплексов и платформенных решений | + | + |
|    | ПКдпо-1 | Способен проводить научные исследования в агрометеорологии с использованием современных методов наблюдений обработки и анализа                           | ПКдпо-1.1 Проводит научные исследования, первичную обработку и анализ данных полевых наблюдений с использованием цифровых технологий и платформенных решений<br><br>ПКдпо-1.2 Выявляет закономерности, устанавливает количественные и качественные связи между физическими процессами атмосферы и состоянием сельскохозяйственных растений<br><br>ПКдпо-1.3 Знает современные технические средства и устройства, методы обработки и анализа применяемые для агрометеорологических наблюдений и работ   | + | + |

|         |   |  |   |   |
|---------|---|--|---|---|
|         |   |  |   |   |
| ПКдпо-2 | Способен обеспечить сельскохозяйственное производство оперативной агрометеорологической информацией, провести агроэкологическую экспертизу объектов и процессов в растениеводстве | ПКдпо-2.1 Знает нормативные документы при проведении агрометеорологической экспертизы проектов, связных с обеспечением производства продукции растениеводства<br><br>ПКдпо-2.2 Владеет современными методами оценки влияния опасных и особо опасных агрометеорологических явлений на состояние и продуктивность агроландшафтов<br><br>ПКдпо-2.3 Проводит агроэкологическую экспертизу объектов и процессов в растениеводстве, разрабатывает способы адаптации к неблагоприятным изменениям климата | + | + |

#### **1.2.4 Цель и задачи ГИА**

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки студентов-выпускников Университета к выполнению профессиональных задач и соответствия их подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

- выявление реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.04.04 Гидрометеорология;
- установление уровня подготовки выпускников к самостоятельной деятельности в профессиональных областях Гидрометеорологии и природопользования;
- проверка сформированности и освоенности у выпускников профессиональных компетенций;
- выявление степени использования наиболее значимых профессиональных компетенций и необходимых для них знаний и умений;
- проверка готовности выпускника к выполнению видов деятельности, предусмотренных ФГОС ВО.

### **2 Требования к выпускнику, проверяемые в ходе государственного экзамена**

#### **2.1 Перечень основных учебных дисциплин образовательной программы, выносимых на государственный экзамен**

На государственный экзамен выносится следующий перечень основных учебных дисциплин образовательной программы, их разделов и вопросов:

#### **Дисциплина 1 (Б1.В.01 Биоклиматический потенциал агроэкосистем)**

1. Оценка агроклиматических ресурсов на территории России при глобальном потеплении.
2. Вероятностная характеристика показателей термических ресурсов и оценка теплообеспеченности растений.
3. Климат и химизм растений. Оценка влияния климата на качество урожая зерновых культур.
4. Климатическая система. Какие внешние и внутренние физические процессы могут влиять на изменение климатической системы?
5. Агроклиматические показатели и методы их определения.
6. Климатообразующие процессы. Географические факторы климата.
7. Крупномасштабное агроклиматическое районирование территорий отдельных хозяйств с учетом микроклимата.

8. Методика составления мелкомасштабных агроклиматических карт. Составление фоновых агроклиматических карт с учетом микроклимата.

9. Методы оценки радиационно-световых ресурсов территорий. Закономерности формирования теплового баланса земной поверхности и географическая зональность.

10. Методы оценки сельскохозяйственного бонитета климата и его географическая изменчивость.

11. Теория и методика агроклиматического районирования. Агроклиматическое районирование мира и континентов.

12. Как проводится оценка влагообеспеченности растений по количеству осадков и влагозапасам в почве?

13. Микроклимат пересеченной местности. Как составляются микроклиматические карты?

14. Принципы и методы сельскохозяйственной оценки климата.

15. В чем заключается региональная оценка биоклиматического потенциала?

16. Сравнительная оценка земель по биоклиматическому потенциалу на территории РФ и континентах мира.

17. Дифференциация климата: мезоклимат, климат свободной атмосферы, микроклимат, климат почвы и др.

18. Температура почвы по сезонам года. Какие существуют методы контроля и способы оптимизации термического режима почв?

19. Микроклимат и его роль в конструировании адаптивных агроценозов и агроэкосистем. Мелиорация микроклимата.

20. Статистические связи урожайности культурных растений с климатическими факторами.

21. Потенциальный и действительно возможный урожай посевов. Создание оптимальных условий для увеличения фотосинтетической деятельности с.х. растений.

22. Агроклиматическая оценка урожаев разного вида на основе моделирования.

23. Современные методы агрометеорологических наблюдений: стандартные и специализированные. Маршрутные агрометеорологические наблюдения.

24. Адаптация агросфера к меняющемуся климату: общая схема, модели, наблюдающиеся тенденции.

## **Дисциплина 2** **(Б1.В.03 Климатические прогнозы и прогнозы погоды)**

1. Понятие погоды. Периодические и непериодические изменения погоды. Синоптический метод в метеорологии.

2. Прогноз погоды. Основные принципы синоптического анализа.

3. Основы научных методов краткосрочного прогноза погоды. Понятие о численных методах.

4. Наземная сеть наблюдений.
5. Вспомогательные системы метеорологических наблюдений.
6. Последовательность обработки приземной карты.
7. Схема приземной синоптической наноски.
8. Общая циркуляция атмосферы. Типы воздушных масс.
9. Атмосферные фронты. Признаки фронта на приземной карте.
10. Система облаков и осадков для фронтов теплого, холодного и фронта окклюзии.
11. Принципы составления карт барической топографии.
12. Барометрическая формула геопотенциала.
13. Принципы составления аэрологической диаграммы и порядок ее обработки.
14. Определение высот изобарических поверхностей на аэрологической диаграмме.
15. Классификация циклонов и антициклонов, их характеристики и влияние на экосистемы.
16. Перемещение циклонов и антициклонов с круговыми и овальными изобарами.
17. Перемещение циклонов и антициклонов в зависимости от термического поля и поля ведущего потока.
18. Связь струйных течений с длинными волнами.
19. Механизм формирования синоптических волн Россби у тропопаузы и у Земли.
20. Бароклинная зона и ее связь с циклогенезом. Сценарий бароклинного роста и угасания циклона.

### Дисциплина 3 (Б1.В.04 Агрометеорологические расчеты и прогнозы)

1. На какие группы условно подразделяются агрометеорологические прогнозы по решаемым задачам?
2. Дайте определение терминов «агрометеорологическая оценка», «агрометеорологический прогноз».
3. Научные основы методов агрометеорологических прогнозов.
4. Дайте определение закона лимитирующего фактора Ю. Либиха.
5. Какие группы показателей используются в статистических методах прогнозов?
6. Фенологические прогнозы. Прогноз фаз развития зерновых культур.
7. Дайте определение терминов «динамико-статистическая модель», «продукционный процесс растений».
8. Дайте определение инерционного и климатологического методов прогноза урожайности.
9. Какие запасы влаги в пахотном слое почвы принято считать достаточными?

10. Какие параметры используются в уравнениях для расчета площадей с плохим состоянием озимых культур осенью?
11. Как составляются прогнозы перезимовки озимых культур?
12. Дайте характеристику основных типов агрометеорологических условий перезимовки озимых культур с учетом состояния посевов осенью.
13. На чем основан метод прогноза запасов продуктивной влаги в почве к началу сева яровых культур?
14. Каковы важнейшие факторы, влияют на сроки начала полевых работ и сроки сева ранних яровых культур?
15. Расскажите о методике составления прогноза теплообеспеченности вегетационного периода.
16. Какие комплексные показатели используются для расчета прогноза урожайности озимой пшеницы?
17. Как рассчитывается ожидаемая урожайность зерновых и зернобобовых культур в целом по РФ с большой заблаговременностью?
18. Расскажите о прогнозировании тенденции урожайности с помощью метода гармонических весов.
19. Как производится оценка условий вегетации сельскохозяйственных культур с помощью динамической модели формирования урожая?
20. Расскажите об агрометеорологическом блоке в базовой динамической модели формирования урожая.
21. Какие этапы включает разработка динамико-статистических методов прогнозов урожайности сельскохозяйственных культур?

#### **Дисциплина 4** **(Б1.В.06 Анализ рисков и ущерба в растениеводстве)**

1. Дайте определение риска. Классификация рисков в сельском хозяйстве.
2. Основные понятия и термины в страховании рисков.
3. Страховые тарифы, принцип построения и алгоритмы расчета.
4. Риски при страховании сельскохозяйственных культур.
5. Особенности определения страховой суммы и ущерба при страховании сельскохозяйственных культур.
6. Расчет вероятности возникновения риска потери урожая сельскохозяйственных культур при различных показателях влагообеспеченности посевов.
7. Комплексная оценка условий перезимовки озимых культур.
8. Повреждение озимых культур ледяной коркой и методы предотвращения гибели посевов.
9. Вымерзание. Причины вымерзания озимых культур. Прогноз вымерзания озимых культур на больших площадях.
10. Оценка риска выпревания озимых культур.
11. Дайте определение понятию «ущерб». Экологический ущерб в растениеводстве, методы его оценки.

12. Нормативные агрометеорологические критерии опасных природных явлений холодного периода года.
13. Нормативные агрометеорологические критерии опасных природных явлений теплого периода года.
14. Классификация наиболее неблагоприятных гидрометеорологических факторов при производстве продукции растениеводства в Нечерноземной зоне.
15. Опишите основные механизмы уменьшения действия неблагоприятных погодных явлений при выращивании зерновых в зимний период.
16. Заморозки. Основные приемы по предотвращению неблагоприятного воздействия на сельскохозяйственные культуры ранневесенних заморозков.
17. Перечислите методы оценки экономического ущерба при производстве продукции растениеводства.
18. Риск как экономическая категория. Классификация экономических рисков в сельском хозяйстве.
19. Современные программы страхования рисков в агробизнесе.
20. Какие методы применяют для оценки засушливых явлений? Нормативные агрометеорологические показатели засух.

Магистр обеспечивается списком вопросов к билетам итогового государственного экзамена и программой итоговой государственной аттестации по направлению подготовки 05.04.04 «Гидрометеорология» за полгода до проведения аттестации.

## **2.2 Порядок проведения экзамена**

Государственный экзамен проводится в строгом соответствии с учебным планом по направлению 05.04.04 Гидрометеорология, календарным учебным графиком, расписанием проведения государственного экзамена.

Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена (далее - предэкзаменационная консультация).

Государственный экзамен принимается государственной экзаменационной комиссией (ГЭК).

Государственный экзамен сдается по билетам утвержденного образца.

Каждый билет содержит по 4 теоретических вопроса.

Государственный экзамен проводится в соответствии с утвержденным расписанием, в котором указывается дата проведения, время и аудитория.

**При проведении устного экзамена** в аудитории могут готовиться к ответу одновременно не более шести экзаменуемых, каждый из которых располагается за отдельным столом.

Студентам выдаются проштампованные чистые листы, на которых они должны изложить ответы по вопросам билета. Каждый лист подписывается экзаменующимся студентом разборчиво с указанием фамилии, имени, отчества, личной росписи и по окончанию ответа сдается ответственному секретарю. На подготовку к экзамену студенту отводится не более 30 минут.

Ответ студента слушается всеми членами ГЭК. С целью объективного оценивания студенту могут задаваться дополнительные и (или) уточняющие вопросы. Ответ студента оценивается в большей степени по основным вопросам билета. Каждый член ГЭК оценивает студента отдельно. Оценка выставляется в соответствии с критериями по принятой четырех балльной системе. Итоговая оценка определяется по окончанию государственного экзамена, где члены ГЭК обсуждают и оценивают ответы студентов на закрытом заседании. По окончании заседания результаты объявляются Председателем ГЭК. Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения. По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию. Апелляция подается лично обучающимся не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов.

Конкретная дата объявления результатов экзамена, время показа письменных работ объявляются преподавателем в начале экзамена. С указанной даты студенты вправе ознакомиться с результатами проверки своей письменной работы в назначенные часы.

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

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

Процедура организации и проведения государственного экзамена возможна в дистанционном формате в соответствии с Положением об особенностях государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении "Российский государственный аграрный университет-МСХА имени К.А. Тимирязева" (по образовательным программам высшего образования- программам бакалавриата, специалитета и магистратуры), принятым Ученым советом Университета (протокол №9 от 28 апреля 2020 г.).

## **2.2.2 Использование учебников, пособий**

Использование учебников, и других пособий не допускается. Во время подготовки магистры имеют право пользоваться следующей справочной и учебной литературой: агроклиматические справочники, рабочие программы по предметам, синоптические карты, контурные карты.

## **2.2.3 Рекомендуемая литература**

При подготовке к государственному экзамену студенту выдается список основной и дополнительной литературы по дисциплинам государственного экзамена.

### **Дисциплина1 (Б1.В.01 Биоклиматический потенциал агроэкосистем)**

#### **Перечень основной литературы**

1. Белолюбцев А.И., Сенников В.А. Биоклиматический потенциал агроэкосистем. М. Изд-во РГАУ-МСХА, 2012.
2. Мищенко З.А. Агроклиматология/ З.А. Мищенко. – Изд-во КНТ, 2009.
3. Гордеев, А.В. Биоклиматический потенциал России: теория и практика/ А.В. Гордеев, А. Д. Клещенко, Б. А. Черняков, О.Д. Сиротенко. М.: Т-во научных изданий КМК, 2006.

#### **Перечень дополнительной литературы**

1. Будыко, М.И. Климат в прошлом и будущем / М.И. Будыко. – Л.: Гидрометеоиздат, 1980.
2. Агроклиматические ресурсы // Справочники по областям и республикам. Л.: Гидрометеоиздат, 1971-1978.
3. Грингоф, И.Г. Основы сельскохозяйственной метеорологии. Том III. Часть1. Основы агроклиматологии. Часть 2. Влияние изменений климата на экосистемы, агросферу и сельскохозяйственное производство/ И.Г. Грингоф, В.Н. Павлова. – Обнинск: ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД», 2013.
4. Зоидзе Е.К. Погода, климат и эффективность труда в земледелии. Л.: Гидрометеоиздат, 1987.
5. Кислов, А.В. Прогноз климатической ресурсообеспеченности Восточно-европейской равнины в условиях потепления ХХI века/ А.В. Кислов. - М.: Изд-во ООО «МАКС Пресс», 2008.
6. Полевой, А.Н. Сельскохозяйственная метеорология/А.Н. Полевой. – СПб.: Гидрометеоиздат, 1992.

### **Дисциплина 2 (Б1.В.03 Климатические прогнозы и прогнозы погоды)**

#### **Перечень основной литературы**

1. Зверев, А.С. Синоптическая метеорология, Учеб. Пособие 3-е изд/ А.С. Зверев. Л.: Гидрометеоиздат, 1977.
2. Руководство по краткосрочным прогнозам погоды. 2-е изд., перераб. и доп. Л.: Гидрометеоиздат, 1986.

#### **Перечень дополнительной литературы**

1. Воробьев, В.И. Синоптическая метеорология / В.И. Воробьев. Л.: Гидрометеоиздат, 1991.
2. Методические указания по использованию радиолокационных данных в синоптическом анализе и краткосрочном прогнозе погоды / Под ред. Г.К. Веселовой, Ю.К.Федорова. М.: Гидрометеоиздат, 1981. 24 с.
3. Наставление по службе прогнозов. Раздел 2. Части I и II. Л.: Гидрометеоиздат, 1974
4. Пальмен, Э. Циркуляционные системы атмосферы/ Э., Пальмен, Ч.Л. Ньютон. Гидрометеоиздат, 1973.
5. Приходько, М.Г. Справочник инженера-синоптика/ М.Г. Приходько. – Л.: Гидрометеоиздат, 1986.
6. Хромов, С.П. Метеорология и климатология / С.П. Хромов, М.А. Петросянц. – М.: Изд-во МГУ, 2012.

### **Дисциплина 3 (Б1.В.04 Агрометеорологические расчеты и прогнозы)**

#### **Перечень основной литературы**

1. Лебедева, В.М. Основы сельскохозяйственной метеорологии. Том 2. Методы расчетов и прогнозов в агрометеорологии / В.М. Лебедева, А.И.Страшная. Обнинск: ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД», 2012.
2. Белолюбцев, А.И. Практикум по агрометеорологии и агрометеорологическим прогнозам / А.И. Белолюбцев, В.А. Сенников, И.Ф. Асауляк и др. - М.: «БИБКОМ», 2015.

#### **Перечень дополнительной литературы**

1. Гордеев, А.В. Биоклиматический потенциал России: теория и практика/ А.В. Гордеев, А.Д. Клещенко, Б.А. Черняков, О.Д. Сиротенко. М.: Т-во научных изданий КМК, 2006.
2. Грингоф, И.Г. Основы сельскохозяйственной метеорологии. Том 1 / И.Г. Грингоф, А.Д. Клещенко. – Обнинск: ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД», 2011.
3. Журина, Л.Л. Агрометеорология / Л.Л. Журина, А.П. Лосев. – СПб.: Квадро, 2012.
4. Кислов, А.В. Прогноз климатической ресурсообеспеченности Восточно-европейской равнины в условиях потепления XXI века/ А.В. Кислов. - М.: Изд-во ООО «МАКС Пресс», 2008.

5. Моисейчик, В.А. Агрометеорологические условия и перезимовка озимых культур / А.В. Моисейчик. Л.: Гидрометеоиздат, 1975.
6. Полевой, А.Н. Сельскохозяйственная метеорология / А.Н. Полевой. – СПб.: Гидрометеоиздат, 1992.

## Дисциплина 5 (Б1.В.06 Анализ рисков и ущерба в растениеводстве)

### **Перечень основной литературы**

1. Гордеев, А.В. Биоклиматический потенциал России: теория и практика/ А.В. Гордеев, А.Д. Клещенко, Б.А. Черняков, О.Д. Сиротенко. М.: Т-во научных изданий КМК, 2006.
2. Грингоф, И.Г. Основы сельскохозяйственной метеорологии. Том III. Часть 1. Основы агроклиматологии. Часть 2. Влияние изменений климата на экосистемы, агросферу и сельскохозяйственное производство/ И.Г. Грингоф, В.Н. Павлова. – Обнинск: ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД», 2013.
3. Попов, Н.А. Экономика сельского хозяйства: учебник / Н.А. Попов. – М.: «Дело и сервис», 2001.

### **Перечень дополнительной литературы**

1. Агроклиматические ресурсы // Справочники по областям и республикам. Л.: Гидрометеоиздат, 1971-1978.
2. Гидрометеорологические риски / Л.Н. Карлин, Р.Е. Ванкевич, С.М. Тумановская и др. – СПб.: Изд-во РГГМУ, 2008.
3. Глушченко, В.В. Управление рисками. Страхование / В.В. Глушченко. – Железнодорожный Моск.обл.: ТОО ЕПЩ «Крылья», 1999.
4. Лапуста, М. Г. Риски в предпринимательской деятельности /М. Г. Лапуста, Л. Г. Шаршукова. М.: ИНФРА-М, 1998.
5. Меньшикова, М.Ф. Факторы риска в АПК и оценка эффективности инвестиционных проектов /М. Ф. Меньшикова //АПК: экономика, управление. 2003. - № 3. - С. 14-17.
6. Мищенко, З.А. Агроклиматология / З.А. Мищенко. – Изд-во КНТ, 2009.
7. Шахов, В.В. Теория и управление рисками в страховании / В.В. Шахов, В.Г. Медведев, А.С. Миляерман. М., 2002.

### **2.3 Критерии выставления оценок на государственном экзамене**

При выставлении оценок на государственном экзамене используют следующие критерии, представленные в таблице 2.

Таблица 2. – Критерии выставления оценок на государственном экзамене

| <b>Оценка</b>              | <b>Критерий</b>  |
|----------------------------|--|
| <b>«ОТЛИЧНО»</b>           | <p>Студент не только продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала и умение аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения, но и умеет осознанно и аргументировано применять методические решения для НЕСТАНДАРТНЫХ задач.</p> <p>Студент не только продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала и умение аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения, но и умеет РЕШАТЬ НЕСТАНДАРТНЫЕ задачи.</p>   |
| <b>«ХОРОШО»</b>            | <p>Студент продемонстрировал либо:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения;</li> <li>b) решать СТАНДАРТНЫЕ задачи.</li> </ul> <p>Студент продемонстрировал либо:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) полное фактологическое усвоение материала;</li> <li>b) умение аргументировано обосновывать теоретические постулаты и методические решения;</li> <li>c) умение решать СТАНДАРТНЫЕ задачи.</li> </ul>   |
| <b>«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</b> | <p>Студент продемонстрировал либо:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) НЕПОЛНОЕ фактологическое усвоение материала при наличии базовых знаний,</li> <li>b) НЕПОЛНОЕ умение аргументировано обосновывать теоретические постулаты и методические решения при наличии базового умения,</li> <li>c) НЕПОЛНОЕ умение решать СТАНДАРТНЫЕ задачи при наличии базового умения.</li> </ul> <p>Студент на фоне базовых знаний НЕ продемонстрировал либо:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) умение аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения при наличии базового умения,</li> <li>b) умение решать СТАНДАРТНЫЕ задачи при</li> </ul> |

| Оценка                       | Критерий  |
|------------------------------|---|
|                              | наличии базового умения   |
| <b>«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</b> | Студент на фоне базовых (элементарных) знаний продемонстрировал лишь базовое умение решать СТАНДАРТНЫЕ (элементарные) задачи. |
|                              | Студент НЕ имеет базовых (элементарных) знаний и не умеет решать СТАНДАРТНЫЕ (элементарные) задачи.                           |

### 3 Требования к выпускной квалификационной работе

#### 3.1 Вид выпускной квалификационной работы

Решением учебно-методической комиссии института и выпускающей кафедры выпускная квалификационная работа (далее ВКР) выполняется в форме магистерской диссертации.

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

**ВКР в форме магистерской диссертации** на присвоение квалификации «магистр» – самостоятельное научное исследование конкретной научной задачи по направлению подготовки 05.04.04 «Гидрометеорология», содержащее обобщенное изложение результатов и научных положений, выдвигаемых автором для публичной защиты, имеющее внутреннее единство и свидетельствующее о личном вкладе автора в науку и (или) практику.

Магистерская диссертация должна удовлетворять одному из следующих требований:

- содержать результаты, которые в совокупности решают конкретную научную и практическую задачу, имеющую значение для гидрометеорологии и природопользования, использование которых обеспечивает решение прикладных задач;
- содержать научно-обоснованные разработки в гидрометеорологии, использование которых обеспечивает решение прикладных задач;
- содержать новые теоретические и экспериментальные результаты, совокупность которых имеет существенное значение для развития в области гидрометеорологического обеспечения

отраслей АПК.

### **3.2 Структура ВКР и требования к ее содержанию**

3.2.1 Структура ВКР, описание элементов и требования к разработке структурных элементов.

Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация) состоит из:

- текстовой части (пояснительной записи) – обязательной части ВКР;
- дополнительного материала (содержащего решение задач, установленных заданием) – необязательной части ВКР.

Дополнительный материал может быть представлен в виде графического материала (плакаты, чертежи, таблицы, графики, диаграммы и т.д. и печатные статьи по теме ВКР).

Объем пояснительной записи ВКР составляет 75-100 листов без приложения. Пояснительная записка выполняется и представляется на бумажном носителе. Список литературы включает не менее 75 источников, из них 25% на иностранном языке.

Пояснительная записка ВКР магистерской диссертации должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- аннотацию;
- перечень сокращений и условных обозначений;
- содержание;
- введение;
- основную часть;
- заключение (выводы);
- библиографический список;
- приложения (в случае необходимости).

В пояснительную записку ВКР вкладывается отзыв руководителя ВКР и рецензия.

**Титульный лист ВКР.** Титульный лист является первым листом ВКР. Переносы слов в надписях титульного листа не допускаются. Пример оформления титульного листа ВКР приведен в Приложении А.

**Задание на ВКР.** Задание на ВКР – структурный элемент ВКР, содержащий наименование выпускающей кафедры, фамилию и инициалы студента, дату выдачи задания, тему ВКР, исходные данные и краткое содержание ВКР, срок представления к защите, фамилии и инициалы руководителя(ей) и консультантов по специальным разделам (при их наличии). Задание подписывается руководителем(и), студентом и утверждается заведующим выпускающей кафедрой. Форма бланка задания приведена в приложении Б.

**Аннотация.** Аннотация – структурный элемент ВКР, дающий краткую характеристику ВКР с точки зрения содержания, назначения и новизны результатов работы. Аннотация является третьим листом пояснительной записи ВКР.

**Перечень сокращений и условных обозначений.** Перечень сокращений и условных обозначений – структурный элемент ВКР, дающий представление о вводимых автором работы сокращений и условных обозначений. Элемент является не обязательным и применяется только при наличии в пояснительной записке сокращений и условных обозначений.

**Содержание.** Содержание – структурный элемент ВКР, кратко описывающий структуру ВКР с номерами и наименованиями разделов, подразделов, а также перечислением всех приложений и указанием соответствующих страниц.

**Введение и заключение.** «Введение» и «заключение» – структурные элементы ВКР, требования к ним определяются методическими указаниями к выполнению ВКР по направлению 05.04.04 «Гидрометеорология»: Белолюбцев А.И. Методические указания по написанию выпускной квалификационной работы. - Москва, РГАУ-МСХА, 2024, -38 с.

Как правило, во введении следует обосновать актуальность избранной темы ВКР, раскрыть ее теоретическую и практическую значимость, сформулировать цель и задачи исследования. Основное назначение заключения/выводов - резюмировать содержание ВКР, подвести итоги проведенных исследований, соотнеся их с целью и задачами исследования, сформулированными во введении.

«Введение» и «Заключение» не включаются в общую нумерацию разделов и размещают на отдельных листах. Слова «Введение» и «Заключение» записывают посередине страницы с первой прописной буквы.

**Основная часть.** Основная часть – структурный элемент ВКР, требования к которому определяются заданием студенту к ВКР и методическими указаниями к выполнению ВКР по направлению 05.04.04 Гидрометеорология: Белолюбцев А.И. Методические указания по написанию выпускной квалификационной работы. - Москва, РГАУ-МСХА, 2024, -38 с.

**Библиографический список.** Библиографический список – структурный элемент ВКР, который приводится в конце текста ВКР, представляющий список литературы, нормативно-технической и другой документации, использованной при составлении пояснительной записи ВКР. Библиографический список помещается на отдельном нумерованном листе (листах) пояснительной записи, а сами источники записываются и нумеруются в порядке их упоминания в тексте. Источники должны иметь последовательные номера, отделяемые от текста точкой и пробелом. Оформление производится согласно **ГОСТ 7.1**.

При написании ВКР необходимо давать краткие внутритекстовые библиографические ссылки. Если делается ссылка на источник в целом, то необходимо после упоминания автора или авторского коллектива, а также после приведенной цитаты работы, указать в квадратных скобках номер

этого источника в библиографическом списке. Например: *По мнению Ван Штраалена, существуют по крайней мере три случая, когда биоиндикация становится незаменимой* [7].

Допускается внутритекстовую библиографическую ссылку заключать в круглые скобки, с указанием авторов и года издания объекта ссылки. Например: (Чекерес, Черников, 2000).

Если ссылку приводят на конкретный фрагмент текста документа, в ней указывают порядковый номер и страницы, на которых помещен объект ссылки. Сведения разделяют запятой, заключая в квадратные скобки. Например, [10, с. 81]. Допускается оправданное сокращение цитаты. В данном случае пропущенные слова заменяются многоточием.

**Приложение.** Приложение(я) является самостоятельной частью работы. В приложениях к ВКР помещают материал, дополняющий основной текст. Приложениями могут быть:

- графики, диаграммы;
- таблицы большого формата,
- статистические данные;
- формы бухгалтерской отчетности;
- фотографии, технические (процессуальные) документы и/или их фрагменты, а также тексты, которые по разным причинам не могут быть помещены в основной работе и т.д.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова "Приложение" и его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ъ. Допускается использование для обозначения приложений арабских цифр. После слова "Приложение" следует буква (или цифра), обозначающая его последовательность.

Приложения, как правило, оформляют на листах формата А4. Допускается оформлять приложения на листах формата А3, А2, А1 по ГОСТ 2.301.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

## ***Оформление текстового материала (ГОСТ 7.0.11 – 2011) и требования к структуре текста***

1. ВКР должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне белой бумаги формата А 4 (210x297 мм).

2. Поля: с левой стороны - 25 мм; с правой - 10 мм; в верхней части - 20 мм; в нижней - 20 мм.
  3. Тип шрифта: *Times New Roman Cyr*. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов (глав): полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт. Цвет шрифта должен быть черным. Межсимвольный интервал – обычный. Межстрочный интервал – полуторный. Абзацный отступ – 1,25 см.
  4. Страницы должны быть пронумерованы. Порядковый номер ставится в **середине верхнего поля**. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется.
  5. Главы имеют **сквозную нумерацию** в пределах работы и обозначаются арабскими цифрами. **В конце заголовка точка не ставится**. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. **Переносы слов в заголовках не допускаются**.
  6. Номер подраздела (параграфа) включает номер раздела (главы) и порядковый номер подраздела (параграфа), разделенные точкой. Пример – 1.1, 1.2 и т.д.
  7. Главы работы по объему должны быть пропорциональными. Каждая глава начинается с новой страницы.
  8. В работе необходимо чётко и логично излагать свои мысли, следует избегать повторений и отступлений от основной темы. Не следует загромождать текст длинными описательными материалами.
  9. На последней странице ВКР ставятся дата окончания работы и подпись автора.
10. Законченную работу следует переплести в папку.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением в том же месте исправленного текста машинописным способом или черными чернилами. Помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста не допускаются. Возможно наклеивание рисунков и фотографий.

**Требования к изложению текста.** Изложение содержания пояснительной записки должно быть кратким и четким. В тексте должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами или общепринятые в научно-технической литературе.

Условные буквенные обозначения величин, а также условные графические обозначения должны соответствовать требованиям государственных стандартов (это относится и к единицам измерения). Условные буквенные обозначения должны быть тождественными во всех разделах записи. Если в пояснительной записке принята особая система сокращения слов или наименований, то в ней должен быть приведен перечень принятых сокращений, который помещают перед «**содержанием**».

В тексте, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается:

- применять математический знак минус (-) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»);
- применять знак «Ø» для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»). При указании размера или предельных отклонений диаметра на чертежах, помещенных в тексте документа, перед размерным числом следует писать знак «Ø»;
- применять без числовых значений математические знаки, например:
  - (больше), < (меньше), =(равно), > (больше или равно), < (меньше или равно),
  - ≠ (не равно), а также № (номер), % (процент);
- применять индексы стандартов, технических условий без регистрационного номера.

Правила печатания знаков. Знаки препинания (точка, запятая, двоеточие, точка с запятой, многоточие, восклицательный и вопросительный знаки) от предшествующих слов пробелом не отделяют, а от последующих отделяют одним пробелом.

Дефис от предшествующих и последующих элементов не отделяют.

Тире от предшествующих и последующих элементов отделяют обязательно.

Кавычки и скобки не отбивают от заключенных в них элементов. Знаки препинания от кавычек и скобок не отбивают.

Знак № применяют только с относящимися к нему числами, между ними ставят пробел.

Знаки сноски (звездочки или цифры) в основном тексте печатают без пробела, а от текста сноски отделяют одним ударом (напр.: *слово<sup>1</sup>, <sup>1</sup> Слово*).

Знаки процента и промилле от чисел отбивают.

Знаки углового градуса, минуты, секунды, терции от предыдущих чисел не отделяют, а от последующих отделяют пробелом (напр.: 5° 17'').

Знак градуса температуры отделяется от числа, если за ним следует сокращенное обозначение шкалы (напр., 15 °C, но 15° Цельсия).

Числа и даты. Многозначные числа пишут арабскими цифрами и разбивают на классы (напр.: 13 692). Не разбивают четырехзначные числа и числа, обозначающие номера.

Числа должны быть отбиты от относящихся к ним наименований (напр.: 25 м). Числа с буквами в обозначениях не разбиваются (напр.: в пункте 2б). Числа и буквы, разделенные точкой, не имеют отбивки (напр.: 2.13.6).

Основные математические знаки перед числами в значении положительной или отрицательной величины, степени увеличения от чисел не отделяют (напр.: -15, ×20).

Для обозначения диапазона значений употребляют один из способов: многоточие, тире, знак  $\div$ , либо предлоги от ... до ... . По всему тексту следует придерживаться принципа единообразия.

Сложные существительные и прилагательные с числами в их составе рекомендуется писать в буквенно-цифровой форме (напр.: *150-летие, 30-градусный, 25-процентный*).

Стандартной формой написания дат является следующая: *20.03.93 г.* Возможны и другие как цифровые, так и словесно-цифровые формы: *20.03.1993 г., 22 марта 1993 г., 1 сент. 1999 г.*

Все виды некалендарных лет (бюджетный, отчетный, учебный), т.е. начинающихся в одном году, а заканчивающихся в другом, пишут через косую черту: *В 1993/94 учебном году. Отчетный 1993/1994 год.*

**Сокращения.** Используемые сокращения должны соответствовать правилам грамматики, а также требованиям государственных стандартов.

Однотипные слова и словосочетания везде должны либо сокращаться, либо нет (напр.: *в 1919 году и XX веке* или *в 1919 г. и XX в.; и другие, то есть или и др., т.е.*).

Существует ряд общепринятых графических сокращений:

Сокращения, употребляемые самостоятельно: *и др., и пр., и т.д., и т.п.*

Употребляемые только при именах и фамилиях: *г-н, т., им., акад., д-р., доц., канд. физ.-мат. наук, ген., чл.-кор.* Например: *доц. Иванов И.И.*

Слова, сокращаемые только при географических названиях: *г., с., пос., обл., ул., просп.* Например: *в с. Н. Павловка, но: в нашем селе.*

Употребляемые при ссылках, в сочетании с цифрами или буквами: *гл.5, п.10, подп.2а, разд.А, с.54 – 598, рис.8.1, т.2, табл.10 – 12, ч.1.*

Употребляемые только при цифрах: *в., вв., г., гг., до н.э., г.н.э., тыс., млн., млрд., экз., к., р.* Например: *20 млн. р., 5 р. 20 к.*

Используемые в тексте сокращения поясняют в скобках после первого употребления сокращенного понятия. Например:... *заканчивается этапом составления технического задания (ТЗ).*

В пояснительной записке следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417 или ГОСТ 8.430. В качестве обозначений предусмотрены буквенные обозначения и специальные знаки, напр.: *20.5 кг, 438 Дж/(кг/К), 36 °С.* При написании сложных единиц комбинировать буквенные обозначения и наименования не допускается. Наряду с единицами СИ, при необходимости, в скобках указывают единицы ранее применявшихся систем, разрешенных к применению.

**Требования к оформлению формул.** Формулы должны быть оформлены в редакторе формул *Equation Editor* и вставлены в документ как объект.

Размеры шрифта для формул:

– обычный – 14 пт;

- крупный индекс – 10 пт;
- мелкий индекс – 8 пт;
- крупный символ – 20 пт;
- мелкий символ – 14 пт.

Значения указанных символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой, причем каждый символ и его размерность пишутся с новой строки и в той последовательности, в которой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

*Пример:*

Запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы определяют по формуле:

$$W = 0,1 d h (V - K), \quad (3.1)$$

где  $W$  – запасы продуктивной влаги, мм;

$d$  – плотность почвы ненарушенного сложения, г/см<sup>3</sup>;

$h$  – толщина слоя почвы, для которой вычисляют запас воды, см;

$V$  – влажность почвы, %;

$K$  – коэффициент завядания, %.

Все формулы нумеруются арабскими цифрами, номер ставят с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках. Номер формулы состоит из 2-х частей, разделенный точкой, например (3.1), первая часть выделена под номер раздела, вторая часть – номер формулы. Допускается нумерация формул в пределах пояснительной записи. При переносе формулы номер ставят напротив последней строки в край текста. Если формула помещена в рамку, номер помещают вне рамки против основной строки формулы.

Группа формул, объединенных фигурной скобкой, имеет один номер, помещаемый точно против острия скобки.

При ссылке на формулу в тексте ее номер ставят в круглых скобках. Например:

*Из формулы (3.1) следует...*

В конце формулы и в тексте перед ней знаки препинания ставят в соответствии с правилами пунктуации. Формулы, следующие одна за другой, отделяют запятой или точкой с запятой, которые ставят за формулами до их номера. Переносы формул со строки на строку осуществляются в первую очередь на знаках отношения ( $=$ ;  $\neq$ ;  $\geq$ ,  $\leq$  и т.п.), во вторую – на знаках сложения и вычитания, в третью – на знаке умножения в виде косого креста. Знак следует повторить в начале второй строки. Все расчеты представляются в системе СИ.

**Требования к оформлению иллюстраций.** Иллюстрации, сопровождающие пояснительную записку, могут быть выполнены в виде

диаграмм, номограмм, графиков, чертежей, карт, фотоснимков и др. Указанный материал выполняется на формате А4, т.е. размеры иллюстраций не должны превышать формата страницы с учетом полей. Иллюстрации могут быть расположены по тексту пояснительной записи, а также даны в приложении. Сложные иллюстрации могут выполняться на листах формата А3 и больше со сгибом для размещения в пояснительной записке.

Все иллюстрации нумеруются в пределах текста арабскими цифрами (если их более одной). Нумерация рисунков может быть как сквозной, например, **Рис. 1**, так и индексационной (по главам пояснительной записи, например, **Рис. 3.1**). В тексте, где идет речь о теме, связанной с иллюстрацией, помещают ссылку либо в виде заключенного в круглые скобки выражения (**рис. 3.1**) либо в виде оборота типа «*...как это видно на рис. 3.1*».

Подпись к рисунку располагается под ним посередине строки. Слово «Рисунок» пишется полностью. В этом случае подпись должна выглядеть так: Рисунок 2 - Жизненные формы растений

Точка в конце названия не ставится.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рис. 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рис. 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Независимо от того, какая представлена иллюстрация - в виде схемы, графика, диаграммы - подпись всегда должна быть «Рисунок». Подписи типа «Схема 1.2», «Диагр. 1.5» не допускаются.

Схемы, графики, диаграммы (если они не внесены в приложения) должны размещаться сразу после ссылки на них в тексте курсовой работы/проекта. Допускается размещение иллюстраций через определенный промежуток текста в том случае, если размещение иллюстрации непосредственно после ссылки на нее приведет к разрыву и переносу ее на следующую страницу.

Если в тексте документа имеется иллюстрация, на которой изображены составные части изделия, то на этой иллюстрации должны быть указаны номера позиций этих составных частей в пределах данной иллюстрации, которые располагают в возрастающем порядке, за исключением повторяющихся позиций, а для электро- и радиоэлементов - позиционные обозначения, установленные в схемах данного изделия.

Исключение составляют электро- и радиоэлементы, являющиеся органами регулировки или настройки, для которых (кроме номера позиции) дополнительно указывают в подрисуночном тексте назначение каждой регулировки и настройки, позиционное обозначение и надписи на соответствующей панели или планке.

Допускается, при необходимости, номер, присвоенный составной части изделия на иллюстрации, сохранять в пределах документа.

Для схем расположения элементов конструкций и архитектурно-строительных чертежей зданий (сооружений) указывают марки элементов. При ссылке в тексте на отдельные элементы деталей (отверстия, пазы,

канавки, буртики и др.) их обозначают прописными буквами русского алфавита.

При оформлении графиков оси (абсцисс и ординат) вычерчиваются сплошными линиями. На концах координатных осей стрелок не ставят (рис.3.1). Числовые значения масштаба шкал осей координат пишут за пределами графика (левее оси ординат и ниже оси абсцисс). По осям координат должны быть указаны условные обозначения и размерности отложенных величин в принятых сокращениях. На графике следует писать только принятые в тексте условные буквенные обозначения. Надписи, относящиеся к кривым и точкам, оставляют только в тех случаях, когда их немного, и они являются краткими. Многословные надписи заменяют цифрами, а расшифровку приводят в подрисуночной подписи.

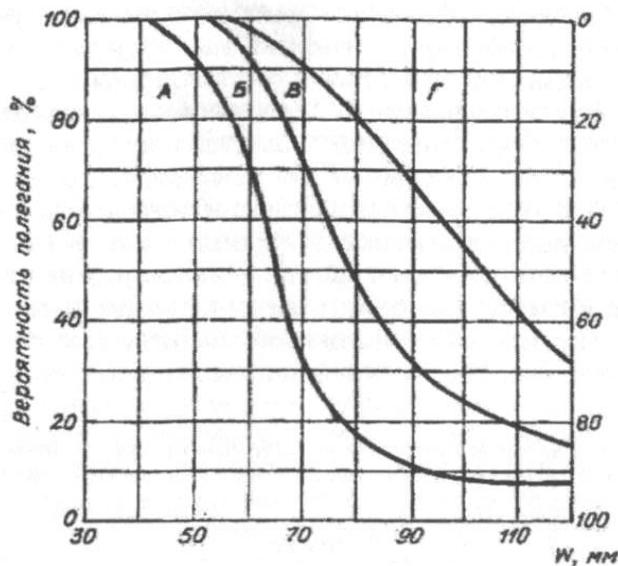


Рис. 3.1. Вероятность полегания посевов ячменя при различных запасах продуктивной влаги в слое почвы 0-50 см через декаду после наступления фазы выхода в трубку: А - отсутствие полегания, Б - слабое полегание, В - среднее полегание, Г - сильное полегание

Схемы выполняют без соблюдения масштаба и пространственного расположения.

Иллюстрации должны быть вставлены в текст одним из следующих способов:

- либо командами ВСТАВКА-РИСУНОК (используемые для вставки рисунков из коллекции, из других программ и файлов, со сканера, созданные кнопками на панели рисования, автофигуры, объекты Word Art, а также диаграммы). При этом все иллюстрации, вставляемые как рисунок, должны быть преобразованы в формат графических файлов, поддерживаемых Word;
- либо командами ВСТАВКА-ОБЪЕКТ. При этом необходимо, чтобы объект, в котором создана вставляемая иллюстрация, поддерживался редактором Word стандартной конфигурации.

### **Требования к оформлению таблицы.**

На все таблицы в тексте должны быть ссылки. Таблица должна располагаться непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Все таблицы нумеруются (нумерация сквозная, либо в пределах раздела – в последнем случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера внутри раздела, разделенных точкой (*например*: Таблица 1.2). Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением обозначения приложения (*например*: Приложение 2, табл. 2).

Название таблицы следует помещать над таблицей по центру, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тир (*например*: Таблица 1 – Аккумуляция углерода в продукции агроценозов за 1981-2015 гг.).

При переносе таблицы на следующую страницу название помещают только над первой частью. Над другими частями также слева пишут слово «Продолжение» или «Окончание» и указывают номер таблицы (*например*: Продолжение таблицы 1).

Таблицы, занимающие страницу и более, обычно помещают в приложение. Таблицу с большим количеством столбцов допускается размещать в альбомной ориентации. В таблице допускается применять размер шрифта 12, интервал 1,0.

Заголовки столбцов и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки столбцов – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков столбцов и строк точки не ставят.

Разделять заголовки и подзаголовки боковых столбцов диагональными линиями не допускается. Заголовки столбцов, как правило, записывают параллельно строкам таблицы, но при необходимости допускается их перпендикулярное расположение.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Но заголовок столбцов и строк таблицы должны быть отделены линией от остальной части таблицы.

При заимствовании таблиц из какого-либо источника, после нее оформляется сноска на источник в соответствии с требованиями к оформлению сносок.

Пример:

**Таблица 1 – Аккумуляция углерода в продукции агроценозов  
за 1981-2015 гг., тыс. т С·год<sup>-1</sup>**

| Ландшафтно-климатическая зона | га     | ANP    | BNP    | NPP    |
|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| 1                             | 2      | 3      | 4      | 5      |
| Лесостепь                     | 42054  | 84,52  | 61,85  | 146,37 |
| Степь                         | 150201 | 221,70 | 246,72 | 468,42 |

Продолжение таблицы 1

| 1         | 2      | 3      | 4      | 5      |
|-----------|--------|--------|--------|--------|
| Сухостепь | 52524  | 79,05  | 71,14  | 150,19 |
| Итого     | 244779 | 385,27 | 379,71 | 764,98 |

**Оформление библиографического списка (ГОСТ 7.1)**  
**Оформление книг**

***с 1 автором***

Орлов, Д.С. Химия почв / Д.С. Орлов. – М.: Изд-во МГУ, 1985. – 376 с.

***с 2-3 авторами***

Жуланова, В.Н. Агропочвы Тувы: свойства и особенности функционирования / В.Н. Жуланова, В.В. Чупрова. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2010. – 155 с.

***с 4 и более авторами***

Коробкин, М.В. Современная экономика/ М.В. Коробкин [и д.р.] - СПб.: Питер, 2014.- 325 с.

**Оформление учебников и учебных пособий**

Наумов, В.Д. География почв. Почвы тропиков и субтропиков: учебник / В.Д. Наумов - М.: «ИНФРА-М», 2014. - 282 с.

**Оформление учебников и учебных пособий под редакцией**

Использование дистанционных методов исследования при проектировании адаптивно-ландшафтных систем земледелия: уч. пособие / И.Ю. Савин, В.И.Савич, Е.Ю. Прудникова, А.А. Устюжанин; под ред. В.И. Кирюшина. - М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2014. - 180 с.

**Для многотомных книг**

Боков, А.Н. Экономика Т.2. Микроэкономика / А.Н. Боков. - М.: Норма, 2014. - 532 с.

**Словари и энциклопедии**

Ожегов, С. И. Толковый словарь русского языка / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. - М.: Азбуковник, 2000. - 940 с.

Экономическая энциклопедия / Е. И. Александрова [и др.]. - М.: Экономика, 1999. - 1055 с.

**Оформление статей из журналов и периодических сборников**

1. Яковлев, П.А. Продуктивность яровых зерновых культур в условиях воздействия абиотических стрессовых факторов при обработке семян

селеном, кремнием и цинком / П.А. Яковлев // Агрохимический вестник. – 2014. – № 4. – С. 38–40.

2. Krylova, V.V. Hypoxic stress and the transport systems of the peribacteroid membrane of bean root nodules / V.V. Krylova, S.F. Izmailov // Applied Biochemistry and Microbiology, 2011. - Vol. 47. - №1. - P.12-17.

3. Сергеев, В.С. Динамика минерального азота в черноземе выщелоченном под яровой пшеницей при различных приемах основной обработки почвы / В.С. Сергеев // Научное обеспечение устойчивого функционирования и развития АПК: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Уфа, 2009. – С. 58-62.

4. Shumakova, K.B., Burmistrova A.Yu. The development of rational drip irrigation schedule for growing nursery apple trees (*Malus domestica* Borkh.) in the Moscow region/ K.B. Shumakova, A.Yu. Burmistrova // European science and technology: materials of the IV international research and practice conference. Vol. 1. Publishing office Vela Verlag Waldkraiburg – Munich – Germany, 2013. - P. 452–458.

### **Диссертация**

Жуланова, В.Н. Гумусное состояние почв и продуктивность агроценозов Тулы // В.Н. Жуланова. – Дисс. ... канд.биол.наук. Красноярск, 2005. – 150 с.

### **Автореферат диссертации**

Козеичева Е.С. Влияние агрохимических свойств почв центрального нечерноземья на эффективность азотных удобрений: Автореф. дис. канд. биол. наук: 06.01.04 - М.: 2011. - 23с.

### **Описание нормативно-технических и технических документов**

1. ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления» - Введ. 2009-01-01.— М.: Стандартинформ, 2008.— 23 с.

2. Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК7 Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00. Приемопередающее устройство / Чугаева В. И.; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-исслед. ин-т связи.— № 2000131736/09; заявл. 18.12.00; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.).— 3 с.

### **Описание официальных изданий**

Конституция Российской Федерации : принятая всенародным голосованием 12 декабря 1993 года.— М.: Эксмо, 2013.— 63 с.

## **Депонированные научные работы**

1.Крылов, А.В. Гетерофазная кристаллизация бромида серебра/ А.В. Крылов, В.В. Бабкин; Редкол. «Журн. прикладной химии». — Л., 1982. — 11 с. — Деп. в ВИНИТИ 24.03.82; № 1286-82.

2.Кузнецов, Ю.С. Изменение скорости звука в холодильных расплавах / Ю. С. Кузнецов; Моск. хим.-технол. ун-т. — М., 1982. — 10 с. — Деп. в ВИНИТИ 27.05.82; № 2641.

## **Электронные ресурсы**

1. Суров, В.В. Продуктивность звена полевого севооборота / В.В. Суров, О.В. Чухина // Молочнохозяйственный вестник. – 2012. – №4(8) [Электронный журнал]. – С.18-23. – Режим доступа: URL [molochnoe.ru/journal](http://molochnoe.ru/journal).

2. Защита персональных данных пользователей и сотрудников библиотеки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nbrkomi.ru>. – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 14.04.2014).

## **Оформление графических материалов**

Графическая часть выполняется на одной стороне белой чертёжной бумаги в соответствии с требованиями ГОСТ 2.301-68 формата А1 (594x841). В обоснованных случаях для отдельных листов допускается применение других форматов.

Требования к оформлению графической части изложены в стандартах ЕСКД: ГОСТ 2.302-68\* «Масштабы»; ГОСТ 2.303-68\* «Линии»; ГОСТ 2.304-81\* «Шрифты», ГОСТ 2.305-68\*\* «Изображения – виды, разрезы, сечения» и т. д. Основная надпись на чертежах выполняется по ГОСТ 2.104-68\*. Оформления основной надписи графической части выполняется в соответствии с ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС.

Чертежи ВКР выполняются в карандаше, туши или с применением ПК.

Чертежи должны быть оформлены в полном соответствии с государственными стандартами: «Единой системы конструкторской документации» (ЕСКД); «Системы проектной документации для строительства» (СПДС (ГОСТ 21)) и других нормативных документов. На каждом листе тонкими линиями отмечается внешняя рамка по размеру формата листа, причем вдоль короткой стороны слева оставляется поле шириной 25 мм для подшивки листа. В правом нижнем углу располагается основная подпись установленной формы, приложение Г.

## **Требования к лингвистическому оформлению ВКР**

ВКР должна быть написана логически последовательно, литературным языком. Повторное употребление одного и того же слова, если это возможно, допустимо через 50 – 100 слов. Не должны употребляться как излишне пространные и сложно построенные предложения, так и чрезмерно краткие

лаконичные фразы, слабо между собой связанные, допускающие двойные толкования и т. д.

При написании ВКР не рекомендуется вести изложение от первого лица единственного числа: «я наблюдал», «я считаю», «по моему мнению» и т.д. Корректнее использовать местоимение «мы». Допускаются обороты с сохранением первого лица множественного числа, в которых исключается местоимение «мы», то есть фразы строятся с употреблением слов «наблюдаем», «устанавливаем», «имеем». Можно использовать выражения «на наш взгляд», «по нашему мнению», однако предпочтительнее выражать ту же мысль в безличной форме, например:

- *изучение педагогического опыта свидетельствует о том, что ...;*
- *на основе выполненного анализа можно утверждать ...;*
- *проведенные исследования подтвердили...;*
- *представляется целесообразным отметить;*
- *установлено, что;*
- *делается вывод о...;*
- *следует подчеркнуть, выделить;*
- *можно сделать вывод о том, что;*
- *необходимо рассмотреть, изучить, дополнить;*
- *в работе рассматриваются, анализируются...*

При написании ВКР необходимо пользоваться языком научного изложения. Здесь могут быть использованы следующие слова и выражения:

- для указания на последовательность развития мысли и временную соотнесенность:
  - *прежде всего, сначала, в первую очередь;*
  - *во – первых, во – вторых и т. д.;*
  - *затем, далее, в заключение, итак, наконец;*
  - *до сих пор, ранее, в предыдущих исследованиях, до настоящего времени;*
  - *в последние годы, десятилетия;*
- для сопоставления и противопоставления:
  - *однако, в то время как, тем не менее, но, вместе с тем;*
  - *как..., так и...;*
  - *с одной стороны..., с другой стороны, не только..., но и;*
  - *по сравнению, в отличие, в противоположность;*
- для указания на следствие, причинность:
  - *таким образом, следовательно, итак, в связи с этим;*
  - *отсюда следует, понятно, ясно;*
  - *это позволяет сделать вывод, заключение;*
  - *свидетельствует, говорит, дает возможность;*
  - *в результате;*
- для дополнения и уточнения:
  - *помимо этого, кроме того, также и, наряду с..., в частности;*
  - *главным образом, особенно, именно;*

- для иллюстрации сказанного:
  - *например, так;*
  - *проиллюстрируем сказанное следующим примером, приведем пример;*
  - *подтверждением выше сказанного является;*
- для ссылки на предыдущие высказывания, мнения, исследования и т.д.:
  - *было установлено, рассмотрено, выявлено, проанализировано;*
  - *как говорилось, отмечалось, подчеркивалось;*
  - *аналогичный, подобный, идентичный анализ, результат;*
  - *по мнению X, как отмечает X, согласно теории X;*
- для введения новой информации:
  - *рассмотрим следующие случаи, дополнительные примеры;*
  - *перейдем к рассмотрению, анализу, описанию;*
  - *остановимся более детально на...;*
  - *следующим вопросом является...;*
  - *еще одним важнейшим аспектом изучаемой проблемы является...;*
- для выражения логических связей между частями высказывания:
  - *как показал анализ, как было сказано выше;*
  - *на основании полученных данных;*
  - *проведенное исследование позволяет сделать вывод;*
  - *резюмируя сказанное;*
  - *дальние перспективы исследования связаны с....*

Письменная речь требует использования в тексте большого числа развернутых предложений, включающих придаточные предложения, причастные и деепричастные обороты. В связи с этим часто употребляются составные подчинительные союзы и клише:

- *поскольку, благодаря тому что, в соответствии с...;*
- *в связи, в результате;*
- *при условии, что, несмотря на...;*
- *наряду с..., в течение, в ходе, по мере.*

Необходимо определить основные понятия по теме исследования, чтобы использование их в тексте ВКР было однозначным. Это означает: то или иное понятие, которое разными учеными может трактоваться по-разному, должно во всем тексте данной работы от начала до конца иметь лишь одно, четко определенное автором ВКР.

В ВКР должно быть соблюдено единство стиля изложения, обеспечена орфографическая, синтаксическая и стилистическая грамотность в соответствии с нормами современного русского языка.

### **3.2.2 Требования к содержанию ВКР**

Требования к содержанию ВКР по направлению 05.04.04  
«Гидрометеорология».

Тематика выпускных квалификационных работ должна основываться на:

1. информации полевых и стационарных гидрометеорологических наблюдений с использованием современной вычислительной техники;
2. научных представлениях об особенностях развития растительного компонента и его отклике на воздействия природных факторов, как основы существования культурных растительных сообществ в различных географических и климатических зонах;
2. оценке и анализе агроэкосистем, как об антропогенно-измененном пространстве природной среды, в котором нарушается нормальное функционирование природных компонентов и их проявление;
3. реализации современных достижений в области гидрометеорологии и природопользования в условиях сельскохозяйственного производства;
4. анализе полученной информации, обобщении и систематизации результатов производственных работ с использованием современной техники и оборудования.

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

### **3.3 Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР**

Тема магистерской диссертации определяется выпускающей кафедрой в рамках направления научных исследований кафедры и доводится до каждого студента в начале первого семестра первого года обучения в виде списка тем, подписанного директором института. Выбор темы студентом осуществляется с учетом актуальности, степени изученности проблемы, существующей практики её внедрения, возможности получения, сбора фактического материала, наличия доступной литературы, учёта места прохождения научно-исследовательской практики и личных интересов магистранта.

Закрепление темы магистерской диссертации утверждается приказом проректора по учебной работе по представлению директора института и заведующего выпускающей кафедрой и согласовании с учебно-методическим управлением. Ответственность за подготовку приказа в указанные сроки несет заведующий выпускающей кафедрой, директор.

Примерные темы ВКР определяются выпускающей кафедрой в рамках проводимых направлений научных исследований:

методы проведения комплексных гидрологических, метеорологических и агрометеорологических наблюдений и измерений с использованием современных технических средств, правила статистической обработки и анализа наблюдений;

пространственно-временные связи процессов продуктивности различных фитоценозов с погодой и климатом, с учетом принципов агроклиматического районирования и методов с.-х. оценки климата;

теоретические основы и методы инженерных гидрологических расчетов и прогнозов, пространственно-временные закономерности формирования элементов водного баланса и водных ресурсов;

способы предупреждения и защиты агроландшафтов от опасных гидрометеорологических (агрометеорологических) явлений;

методика, основные положения нормативных актов в области оценки и экспертизы нанесенного экономического ущерба сельскому, рыбному и лесному хозяйству в результате ЧС природного характера.

Изменение темы ВКР или руководителя разрешается в исключительных случаях по заявлению студента, согласованного с заведующим выпускающей кафедрой. Все изменения утверждаются приказом курирующего проректора.

Примерные темы ВКР представлены в таблице 3.

Таблица 3  
**Примерные темы ВКР**

| <b>Название темы</b>   |
|--|
| Влияние микроклимата на биометрические показателя и урожайность картофеля  |
| Засушливые явления и их влияние на урожайность яровой пшеницы в Приволжском федеральном округе                   |
| Влияние агрометеорологических условий за период роста корня сахарной свеклы в ее конечную продуктивность         |
| Оценка параметров микроклимата в посевах биоэнергетических культур и их роли в производственных процессах        |
| Мезоклиматическая оценка продуктивности озимой ржи в условиях Длительного полевого опыта ТСХА                    |
| Использование данных космического мониторинга для анализа пожарной обстановки на территориях различного масштаба |
| Влияние гидрометеорологических факторов на процессы водной эрозии в условиях Длительного полевого опыта ТСХА     |
| Влияние мезо и микроклиматических условий на продуктивность мискантуса китайского и мискантуса гигантского       |
| Динамика воздушных масс климатической области Чукотского АО  |
| Влияние потепления зимних периодов на почвенно-деградационные процессы в центральном районе Нечерноземной зоны   |
| Оптимизация сроков сева яровых зерновых культур в современных почвенно-климатических условиях Западной Сибири    |
| Агрометеорологическая оценка возделывания ячменя на склоновых землях южных экспозиций центрального Нечерноземья  |
| Изменение гидрометеорологических характеристик холодного периода на  |

|  |
|--|
| территории центрального региона России за 1950-2010 гг.  |
| Оценка перезимовки озимых зерновых культур на северо-западе Московской области в условиях неустойчивых зимних периодов   |
| Использование данных космического мониторинга для анализа пожарной обстановки в условиях глобального потепления  |
| Динамика и направленность изменений теплообеспеченности вегетационного периода в г. Москве за последние 130 лет  |
| Использование аэрокосмических методов исследования в гидрометеорологии и их практическое применение в АПК  |
| Изменение агроклиматических ресурсов Западной Сибири в условиях глобального потепления   |
| Микроклиматические особенности функционирования агрофитоценозов в технологиях точного земледелия   |
| Изменение агроклиматических характеристик периода вегетации на территории юго-восточной части Московской области за 1980-2013 гг.                                |
| Изменения динамики и структуры режима осадков г. Москвы в теплый и холодный период года  |
| Оценка продуктивности сельскохозяйственных культур в зависимости от устойчивости термического режима холодного сезона на примере Длительного полевого опыта ТСХА |
| Оценка параметров микроклимата и его роли в производственных процессах биоэнергетических культур в условиях Московской области.                                  |
| Использование данных спутникового мониторинга для анализа паводковой обстановки.   |
| Влияние гидрометеорологических факторов на процессы водной эрозии в Центральном Нечерноземье   |
| Влияние засушливых явлений на урожайность яровой пшеницы в Приволжском федеральном округе.   |

### **3.4 Порядок выполнения и представления в ГЭК ВКР**

Выполнение ВКР осуществляется магистром в соответствии с заданием. Задание, конкретизирующее объем и содержание ВКР, выдается магистранту научным руководителем. При необходимости выпускнику для подготовки ВКР назначаются консультанты по отдельным разделам.

Руководителями ВКР должны быть педагогические работники Университета, имеющие ученую степень и (или) ученое звание. В случае если руководителем ВКР назначается старший преподаватель, не имеющий ученой степени и необходимого стажа педагогической работы, для руководства ВКР назначается также консультант, имеющий ученую степень и (или) ученое звание.

Руководителем ВКР может быть также работник из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с

направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры, имеющий стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет, без предъявления требований к наличию у него ученой степени и (или) ученого звания.

Научный руководитель магистра оказывает научную, методическую помощь, осуществляет контроль и вносит корректизы, дает рекомендации диссертанту для обеспечения высокого качества магистерской диссертации. Помощь магистранту заключается в практическом содействии ему в выборе темы исследования, разработке рабочего плана (задания) магистерской диссертации, а так же:

- в определении списка необходимой литературы и других информационных источников;
- в консультировании по вопросам содержания магистерской диссертации;
- в выборе методологии и методики исследования;
- в осуществлении контроля:
  - за выполнением установленного календарного графика выполнения работы, своевременного отчета магистранта о ходе написания диссертации,
  - соблюдением корректности использования научной литературой, данных.

Сроки выполнения ВКР определяются учебным планом и графиком учебного процесса.

ВКР оформляется с соблюдением действующих стандартов на оформление соответствующих видов документации, требований и (или) методических указаний (требований) по выполнению ВКР магистерских диссертаций по направлению 05.04.04 «Гидрометеорология».

Объем, структура пояснительной записки по направлению 05.04.04 «Гидрометеорология» составляет 75-100 страниц (с интервалом 1,5 пт и размером шрифта 14 Times New Roman).

Законченная ВКР передается магистром своему научному руководителю для написания отзыва научного руководителя, после этого, подписанная научным руководителем работа подлежит рецензированию.

Научный руководитель готовит отзыв на магистерскую диссертацию в котором отражаются:

- область науки, актуальность темы;
- конкретное личное участие автора в разработке положений и получении результатов, изложенных в диссертации, достоверность этих положений и результатов;
- степень новизны, научная и практическая значимость результатов исследования;
- экономическая и социальная значимость полученных результатов;

- апробация и использование основных положений и результатов работы.
- соответствие ВКР предъявляемым требованиям к данному виду работы, возможности присвоения квалификации и степени «магистра» и надписи на титульном листе работы «*к защите*» или «*на доработку*».

Рецензент на ВКР магистра назначается выпускающей кафедрой из числа научно-педагогических работников других кафедр университета, а также из числа специалистов предприятий, организаций и учреждений сельскохозяйственного профиля. Рецензент магистерской диссертации должен иметь степень доктора или кандидата наук.

За рецензентом закрепляют, как правило, не более 10 рецензируемых работ. Рецензирование большего количества работ одним рецензентом допускается только с письменного разрешения директора института.

При необходимости выпускающая кафедра совместно с кафедрой, курирующей магистерскую программу, организует и проводит предварительную защиту ВКР в сроки, установленные графиком учебного процесса.

Допуск к защите ВКР осуществляют заведующий выпускающей кафедрой. Если заведующий кафедрой, исходя из содержания отзывов научного руководителя и рецензента, не считает возможным допустить магистра к защите ВКР, вопрос об этом должен рассматриваться на заседании учебно-методической комиссии института с участием научного руководителя и автора работы. Решение учебно-методической комиссии доводится до сведения дирекции.

В ГЭК по защите магистерских диссертаций до начала защиты представляются следующие документы:

- Приказ проректора по организации и развитию учебной деятельности о допуске к защите магистров, выполнивших все требования учебного плана и программы магистратуры;
- ВКР магистра;
- Внешняя рецензия (другая кафедра) на магистерскую диссертацию с оценкой работы в 2-х экземплярах;
- Отзыв научного руководителя.

### **3.5 Порядок защиты ВКР**

Процедура проведения государственных аттестационных испытаний определяется Порядком о государственной итоговой аттестации выпускников ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», которое доводится до сведения студентов всех форм получения образования не позднее, чем за полгода до начала государственной итоговой аттестации.

Процедура организации и проведения государственного экзамена возможна в дистанционном формате в соответствии с Положением об особенностях государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении "Российский государственный аграрный университет-МСХА имени К.А. Тимирязева" (по образовательным программам высшего образования- программам бакалавриата, специалитета и магистратуры), принятым Ученым советом Университета (протокол №9 от 28 апреля 2020 г.).

Обучающийся, не прошедший одно государственное аттестационное испытание по уважительной причине, допускается к сдаче следующего государственного аттестационного испытания.

Защита выпускной квалификационной работы является завершающим этапом государственной итоговой аттестации выпускника.

Организация утверждает составы комиссий не позднее чем за 1 месяц до даты начала государственной итоговой аттестации.

Работа комиссии проводится в сроки, предусмотренные учебным планом и календарным учебным графиком. Расписание работы ГЭК согласовывается председателем ГЭК не позднее, чем за 30 дней до начала работы.

Процедура защиты ВКР включает в себя:

- открытие заседания ГЭК (председатель излагает порядок защиты, принятия решения, оглашения результатов ГЭК);
- представление председателем (секретарем) ГЭК выпускника (фамилия, имя, отчество), темы, руководителя (научного руководителя);
- доклад выпускника;
- вопросы членов ГЭК (записываются в протокол);
- заслушивание отзывов руководителя (научного руководителя);
- заслушивание рецензии;
- заключительное слово выпускника (ответы на высказанные замечания).

В процессе защиты ВКР магистра для доклада по содержанию работы соискателю предоставляется не более 20 минут, для ответа на замечания рецензентов – не более 5 минут. Вопросы членов комиссии и присутствующих и ответы на них – не более 10 минут. Заключительное слово соискателя степени магистра – не более 5 минут. Продолжительность защиты одной работы, как правило, не должна превышать 35 минут.

Структура доклада магистра на защите:

1. Представление темы магистерской диссертации.
2. Актуальность проблемы.
3. Предмет, объект исследования.
4. Цель и задачи работы.

5. Методология исследования.
6. Краткая характеристика исследуемого объекта.
7. Результаты анализа исследуемой проблемы и выводы по ним.
8. Основные направления совершенствования. Перспективность развития направления, в том числе и возможность внедрения (мероприятия по внедрению) либо результаты внедрения.
9. Общие выводы.

Выпускник может по рекомендации кафедры представить дополнительно краткое содержание ВКР на одном из иностранных языков, которое оглашается на защите выпускной работы и может сопровождаться вопросами к студенту на этом языке.

Согласно Регламенту подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в формате «Стартап как диплом» в ФГБОУ ВО «Российском государственном аграрном университете-МСХА имени К.А. Тимирязева», утвержденным 30 августа 2022 г. (протокол №14 от 30.08.2022 г.) студент (группа студентов) может выполнить и защитить ВКР (магистерскую диссертацию) в формате «Стартап как диплом».

### **3.6 Критерии выставления оценок за ВКР**

Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО на основе выполнения и защиты выпускником ВКР является суммарный балл оценки ГЭК.

Суммарный балл оценки ГЭК определяется как среднее арифметическое итоговых оценок членов ГЭК и рецензента. Указанный балл округляется до ближайшего целого значения. При значительных расхождениях в баллах между членами ГЭК оценка ВКР и ее защиты определяется в результате закрытого обсуждения на заседании ГЭК. При этом голос председателя ГЭК является решающим.

Итоговая оценка члена ГЭК определяется как среднее арифметическое из оценок показателей (представленных в таблице 4), выставляемых по принятой четырех балльной системе.

**Таблица 4**

| № | Фамилия, имя, | Показатели качества выпускной квалификационной работы, ее защиты и их оценки |
|---|---------------|--|
|---|---------------|--|

|    |     |                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|-----|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|    | п/п | отчество выпускника | Актуальность и реалистичность задачи                             |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. |     |                     | Оригинальность ВКР. Глубина и полнота решения поставленных задач |  |  |  |  |  |  |  |  |
| .. |     |                     | Взаимосвязь теоретического и практического материала             |  |  |  |  |  |  |  |  |

При оценивании магистра по четырех бальной системе используют критерии, представленные в таблице 4.

**Таблица 4  
Критерии выставления оценок при защите ВКР**

| Оценка           | Критерий оценки ВКР   |
|------------------|---|
| <b>«ОТЛИЧНО»</b> | Глубокое и хорошо аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; широкое и правильное использование относящейся к теме литературы и примененных аналитических методов; проявлено умение выявлять недостатки использованных теорий и делать обобщения на основе отдельных деталей. Содержание исследования и ход защиты указывают на наличие навыков работы студента в данной области. Оформление работы хорошее с наличием расширенной библиографии. Отзыв научного руководителя и рецензия положительные. Защита диссертации показала повышенную профессиональную подготовленность магистранта и его склонность к научной работе. |
| <b>«ХОРОШО»</b>  | Хорошо аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; использование ограниченного числа  |

| <b>Оценка</b>                | <b>Критерий оценки ВКР</b>   |
|------------------------------|--|
|                              | литературных источников, но достаточного для проведения исследования. Работа основана на среднем по глубине анализе изучаемой проблемы и при этом сделано незначительное число обобщений. Содержание исследования и ход защиты указывают на наличие практических навыков работы студента в данной области. Диссертация хорошо оформлена с наличием необходимой библиографии. Отзыв научного руководителя и рецензия положительные. Ход защиты диссертации показал достаточную научную и профессиональную подготовку магистранта.   |
| <b>«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</b>   | Достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы. В библиографии даны в основном ссылки на стандартные литературные источники. Научные труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объеме. Заметна нехватка компетентности студента в данной области знаний. Оформление диссертации с элементами небрежности. Отзыв научного руководителя и рецензия положительные, но с замечаниями. Защита диссертации показала удовлетворительную профессиональную подготовку студента, но ограниченную склонность к научной работе |
| <b>«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</b> | Тема диссертации представлена в общем, виде. Ограничено число использованных литературных источников. Шаблонное изложение материала. Наличие догматического подхода к использованным теориям и концепциям. Суждения по исследуемой проблеме не всегда компетентны. Неточности и неверные выводы по изучаемой литературе. Оформление диссертации с элементами заметных отступлений от принятых требований. Отзыв научного руководителя и рецензия с существенными замечаниями, но дают возможность публичной защиты диссертации. Во время защиты студентом проявлена ограниченная научная эрудиция                |

При условии успешного прохождения всех установленных видов государственных аттестационных испытаний, входящих в государственную итоговую аттестацию, выпускнику присваивается квалификация «Магистр» и выдается документ об образовании и о квалификации.

Диплом магистра с отличием выдается при следующих условиях:

- все указанные в приложении к диплому оценки по дисциплинам, оценки за выполнение курсовых работ (проектов), за прохождение практик, за выполнение научных исследований, за факультативные дисциплины (за исключением оценок «зачтено») являются оценками «отлично» и «хорошо»;

- все оценки по результатам государственной итоговой аттестации являются оценками – «отлично»;

- количество указанных в приложении к диплому оценок «отлично», включая оценки по результатам государственной итоговой аттестации, составляет не менее 75% от общего количества оценок, указанных в приложении к диплому.

При реализации основной образовательной программы обучающимся предоставлена возможность одновременного получения нескольких квалификаций следующим способом:

- одновременное обучение по программе высшего образования (ВО) 05.04.04 Гидрометеорология, направленность Климатическая безопасность и программе профессионального обучения по рабочей профессии/должности служащего Гидрометнаблюдатель. При освоении программы профессионального обучения, после прохождения итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена выдается документ – свидетельство о квалификации профессии рабочего.

## **Составитель**

Заведующий выпускающей кафедрой  
метеорологии и климатологии,  
профессор

А.И. Белолюбцев



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА  
имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА  
**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

Институт агробиотехнологии  
Кафедра метеорологии и климатологии

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**  
(магистерская диссертация)<sup>1</sup>  
(16 пт)<sup>1</sup>

«\_\_\_\_\_»  
название диссертации

по направлению подготовки 05.04.04 «Гидрометеорология»

Зав. выпускающей кафедрой

ФИО  
(подпись, дата)

«Допустить к защите»

«\_\_\_\_» 20\_ г.

Научный руководитель

ФИО  
(подпись, дата)

Магистр

ФИО  
(подпись, дата)

Рецензент

ФИО  
(подпись, дата)

Нормоконтроль

ФИО  
(подпись, дата)

Москва, 20\_

<sup>1</sup> Остальные надписи размером 14 пт



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕБЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА  
имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА  
**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

---

Институт агробиотехнологии  
Кафедра метеорологии и климатологии

Утверждаю:  
Зав. выпускающей кафедрой {ФИО}  
«\_\_\_» 20\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ  
на магистерскую диссертацию**

**Магистр** \_\_\_\_\_  
**Тема диссертации** (утверждена приказом по университету от  
«\_\_\_» 20\_\_ г. №\_\_\_\_\_  
«\_\_\_\_\_»

**Срок сдачи ВКР** «\_\_\_» 20\_\_ г.  
Исходные данные к работе \_\_\_\_\_

Перечень подлежащих разработке в работе вопросов:

---

---

---

---

---

---

---

---

Перечень дополнительного материала \_\_\_\_\_  

---

---

---

---

---

Дата выдачи задания «\_\_\_» 20\_\_ г.  
Руководитель (подпись, ФИО) \_\_\_\_\_  
Задание принял к исполнению (подпись магистра) \_\_\_\_\_  
«\_\_\_» 20\_\_ г.

**РЕЦЕНЗИЯ**  
на магистерскую диссертацию  
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «**Российский государственный аграрный**  
**университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»**

Магистр \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_

Институт \_\_\_\_\_

Представленная диссертация на тему:

---

---

содержит пояснительную записку на \_\_\_\_\_ листах и дополнительный  
материал в виде

---

Диссертация по содержанию разделов, глубине их проработки и объему

---

(соответствует, не соответствует)

требованиям к выпускной квалификационной работе.

**ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ ВКР**

1 Актуальность, значимость темы в теоретическом и практическом плане

---

---

---

2 Краткая характеристика структуры диссертации

---

---

---

3 Достоинства диссертации, в которых проявились оригинальные выводы,  
самостоятельность магистра, эрудиция, уровень теоретической подготовки,  
знание литературы и т.д.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**4 Недостатки диссертации (по содержанию и оформлению)**

---

---

---

---

**5 Особые замечания, пожелания и предложения**

---

---

---

---

Диссертация отвечает предъявляемым к ней требованиям и заслуживает  
\_\_\_\_\_ оценки,  
(отличной, хорошей, удовлетворительной, не удовлетворительной)  
а выпускник – присвоения квалификации \_\_\_\_\_ **МАГИСТР** \_\_\_\_\_

Рецензент

---

(фамилия, имя, отчество, должность, место работы)

---

Дата: « \_\_\_\_ » 20 \_\_\_\_ г.

Подпись:

## **РЕЦЕНЗИЯ**

**программы государственной итоговой аттестации выпускников  
по направлению подготовки 05.04.04 Гидрометеорология,  
направленность (программа)  
Гидрометеорологическое обеспечение АПК  
(квалификация выпускника – магистр)**

Березой Ольгой Викторовной, начальником отдела агрометеорологических прогнозов Гидрометцентра РФ г. Москвы, кандидатом географических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия программы государственной итоговой аттестации (ГИА) по направлению 05.04.04 Гидрометеорология, направленность (программа) Гидрометеорологическое обеспечение АПК (квалификация выпускника – магистр), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре Метеорологии и климатологии (разработчик – Белолюбцев Александр Иванович, профессор кафедры Метеорологии и климатологии, доктор с.-х. наук).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная программа государственной итоговой аттестации выпускников (далее по тексту Программа), соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 05.04.04 Гидрометеорология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 г № 899.

2. Программа содержит все основные разделы и соответствует требованиям к нормативно-методическим документам, предъявляемых к программе ФГОС ВО.

3. Представленные в Программе цели и задачи ГИА соответствуют требованиям ФГОС ВО по направлению 05.04.04 Гидрометеорология.

4. В соответствии с Программой государственной итоговой аттестации закреплено 21 общекультурная, общепрофессиональная и профессиональная компетенций. Государственная итоговая аттестация и представленная Программа способны реализовать их в объявленных требованиях.

5. Представленная Программа ГИА предполагает использование современных образовательных технологий, применяемых при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике ГИА.

6. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике ГИА и требованиям к выпускникам.

7. Учебно-методическое обеспечение государственной итоговой аттестации соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 05.04.04 Гидрометеорология.

8. Учебно-методическое обеспечение государственной итоговой аттестации по направлению 05.04.04 Гидрометеорология соответствует

специфике ГИА и обеспечивает использование современных образовательных методов обучения.

## **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание программы государственной итоговой аттестации выпускников по направлению 05.04.04 Гидрометеорология, направленность (программа) Гидрометеорологическое обеспечение АПК (квалификация выпускника – магистр), разработанная профессором кафедры Метеорологии и климатологии, доктором с.-х. наук Белолюбцевым А.И., соответствует требованиям ФГОС ВО, профессиональным стандартам, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Береза Ольга Викторовна, начальник отдела агрометеорологических прогнозов Гидрометцентра РФ г. Москвы, кандидат географических наук

\_\_\_\_\_ «\_\_\_\_\_» 2024 г.