**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«Казанский государственный аграрный университет»**
**(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)**

Институт агробиотехнологий и землепользования
Кафедра агрохимии и почвоведения

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00861D77F7F654DB91BE53EB1C33DC7D39
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 16.07.2026 до 09.10.2027

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
доцент
_____ А.В. Дмитриев
«21» мая 2026 г.

# ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки
**35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение**

Направленность (профиль) подготовки
**Экология почв и продовольственная безопасность**

Форма обучения
**очная**

Казань – 2026 г.

Составитель:

| | |
|---|---|
| профессор, д.с.-х.н., профессор | Гилязов Миннегали Юсупович |
| Должность, ученая степень, ученое звание | Ф.И.О. |

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры агрохимии и почвоведения «27» апреля 2026 года (протокол № 11)

Заведующий кафедрой:

| | |
|---|---|
| д.с.-х.н., доцент | Миникаев Рогать Вагизович |
| Должность, ученая степень, ученое звание | Ф.И.О. |

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института агробиотехнологий и землепользования «30» апреля 2026 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

| | |
|---|---|
| к.с-х.н. | Сержанова Альбина Рафаилевна |
| Должность, ученая степень, ученое звание | Ф.И.О. |

Согласовано:

| | |
|---|---|
| Директор | Сержанов Игорь Михайлович |
| | Ф.И.О. |

Протокол ученого совета института № 9 от «30» апреля 2026 года

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, КОТОРЫМИ ДОЛЖНЫ ОВЛАДЕТЬ ОБУЧАЮЩИЕСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, указан в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

На этапе государственной итоговой аттестации (ГИА) предусмотрено определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Таблица 1. - Перечень планируемых результатов обучения по ОПОП

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.1. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. предлагает способы их решения. | **Знать:** методологию поиск вариантов решения научной проблемы магистерской диссертации на основе доступных источников информации<br>**Уметь:** осуществлять поиск вариантов решения научной проблемы магистерской диссертации на основе доступных источников информации и определять в рамках выбранного алгоритма задачи, подлежащие дальнейшей разработке<br>**Владеть**: навыками поиска вариантов решения научной проблемы магистерской диссертации на основе доступных источников информации и определять алгоритмы решения поставленных задач ВКР |
| | УК-1.2. Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности. | **Знать:** стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их результативность для успешного решения научной проблемы ВКР<br>**Уметь:** разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их результативность для успешного решения научной проблемы ВКР<br>**Владеть**: навыками разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на результативность для успешного решения научной проблемы ВКР |

| | | |
|---|---|---|
| УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. | **Знать:** основы разработки концепции проекта в рамках научной проблемы ВКР, предвидя возможные результаты реализации проекта и сферы их применения<br>**Уметь:** разрабатывать концепцию проекта в рамках научной проблемы ВКР, формулируя цель, задачи, актуальность проблемы и предвидя возможные результаты реализации проекта и сферы их применения<br>**Владеть**: навыками разработки концепции проекта в рамках научной проблемы ВКР, формулируя цель, задачи, актуальность проблемы и предвидя возможные результаты реализации проекта и сферы их применения |
| | УК-2.2. Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами. | **Знать:** теоретические основы и практические приемы организации работы участников научного проекта и преодоления возникающих разногласий и конфликтов в ходе выполнения ВКР<br>**Уметь:** уметь: Организовать совместную работу участников проекта, в рамках которого выполняется ВКР, преодолевая возникающие разногласия и конфликты<br>**Владеть**: навыками организации и координации работ участников проекта, в рамках которого выполняется ВКР, преодолевая возникающие разногласия и обеспечивая проект необходимыми ресурсами |
| | УК-2.3. Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение). | **Знать:** возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта, разрабатываемого в ходе выполнения ВКР<br>**Уметь:** разрабатывать и предлагать возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта, разрабатываемого в ходе выполнения ВКР<br>**Владеть**: навыками разработки предложений и рекомендаций по результатам ВКР для внедрения их в производство |
| УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | УК-3.1. Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде. | **Знать:** приемы выработки стратегии сотрудничества и организации работы команды для достижения цели и задач ВКР<br>**Уметь:** вырабатывать стратегию сотрудничества и организовать работу команды для достижения цели и задач ВКР<br>**Владеть**: навыками выработки стратегии сотрудничества и на её основе организовать работу команды для достижения цели и задач ВКР |
| | УК-3.2. Понимает особенности поведения | **Знать:** основы преодоления возникающих при выполнении ВКР разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон, участвующих в научных изысканиях |

| | | |
|---|---|---|
| | выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, по этническому или религиозному признаку, социально не-защищенные слои населения и т.п | **Уметь:** преодолеть возникающие при выполнении ВКР разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон, участвующих в научных изысканиях<br>**Владеть**: навыками преодоления возникающих при выполнении ВКР разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон, участвующих в научных изысканиях |
| | УК-3.3. Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует после-довательность шагов для достижения заданного результата. | **Знать:** результаты (последствия) личных действий и планировать последовательность шагов для достижения заданного результата.<br>**Уметь:** предвидеть результаты (последствия) личных действий и планировать последовательность шагов для достижения заданного результата<br>**Владеть**: навыками прогнозирования результатов (последствия) личных действий и планирования последовательности шагов для достижения заданного результата |
| УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК-4.1. Использует коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия на иностранном (- ых) языке (ах) | **Знать:** коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия на иностранном (- ых) языке (ах)<br>**Уметь:** использовать коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия на иностранном (- ых) языке (ах)<br>**Владеть**: навыками применения коммуникативных технологий для академического и профессионального взаимодействия на иностранном (- ых) языке (ах) |
| | УК-4.2. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные. | **Знать:** особенности подготовки результатов исследований ВКР на научно-практических конференциях, включая международных, и заседании комиссии итоговой государственной аттестации<br>**Уметь:** представлять результаты исследований ВКР на различных научных мероприятиях, включая международные, и при защите магистерской диссертации<br>**Владеть**: Навыками представления результатов исследований ВКР на различных научных мероприятиях, включая международные, и при защите магистерской диссертации |
| | УК-4.3. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и | **Знать:** особенности подготовки и ведения академических и профессиональных дискуссий<br>**Уметь:** демонстрировать интегративные умения эффективно участвовать в академических и профессиональных дискуссиях<br>**Владеть**: навыками отстаивания свою позицию при защите результатов собственных исследований |

| | | |
|---|---|---|
| | профессиональных дискуссиях. | |
| УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | УК-5.1. Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей. | **Знать:** особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения и причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей<br>**Уметь:** адекватно объяснять особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей<br>**Владеть**: навыками адекватного объяснения особенностей поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними во время подготовки и защиты ВКР |
| | УК-5.2. Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач. | **Знать:** основы создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач<br>**Уметь:** создать недискриминационную среду взаимодействия при выполнении профессиональных задач, в том числе подготовке и защите ВКР<br>**Владеть**: навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач, в том числе подготовке и защите ВКР |
| УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | УК-6.1. Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития. | **Знать:** теоретические основы, методы и задачи саморазвития личности на разных этапах жизни<br>**Уметь:** находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития на этапе подготовки ВКР<br>**Владеть**: навыками творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития на этапе подготовки ВКР |
| | УК-6.2. Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста. | **Знать:** мотивы и стимулы для саморазвития, реалистические цели профессионального роста<br>**Уметь:** самостоятельно выявлять мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста<br>**Владеть**: навыками самостоятельно выявлять мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста на этапе подготовки ВКР |
| ОПК-1. Способен решать задачи развития области профессиональной | ОПК-1.1. Находит, анализирует информацию о современных | **Знать:** современные проблемы науки и производства, решению которых направлено выполнение ВКР<br>**Уметь:** уметь: Находить, анализировать |

| | | |
|---|---|---|
| деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства | достижениях и проблемах науки и производства в области профессиональной деятельности | информацию о современных проблемах науки и производства, решению которых направлено выполнение ВКР<br>**Владеть**: навыками находить, анализировать информацию о современных проблемах науки и производства, решению которых направлено выполнение ВКР |
| | ОПК-1.2. Решает задачи развития с применением отечественных и зарубежных баз данных и систем учета научных результатов области профессиональной деятельности | **Знать:** отечественные и зарубежные базы данных и систем учета научных результатов в области профессиональной деятельности, необходимые для выполнения ВКР<br>**Уметь:** решать задачи развития области профессиональной деятельности с применением отечественных и зарубежных баз данных и систем учета научных результатов в рамках выполнения ВКР<br>**Владеть**: навыками решения задач развития области профессиональной деятельности с применением отечественных и зарубежных баз данных и систем учета научных результатов в рамках выполнения ВКР |
| ОПК-2. Способен передавать профессиональные знания с учетом педагогических методик | ОПК-2.1. Решает задачи развития с применением отечественных и зарубежных баз данных и систем учета научных результатов области профессиональной деятельности | **Знать:** основы дидактики и методики преподавания дисциплин, на которых базируется научно-исследовательская работа, выполняемая по теме ВКР<br>**Уметь:** Использовать основы дидактики и методики преподавания дисциплин, на которых базируется научно-исследовательская работа, выполняемая по теме ВКР<br>**Владеть**: Навыками преподавания профессиональных дисциплин, на которых базируется научно-исследовательская работа, выполняемая по теме ВКР |
| | ОПК-2.2. Имеет навыки преподавания профессиональных дисциплин с учетом педагогических методик | **Знать:** основы педагогических методик, необходимых для преподавания профессиональных дисциплин, и актуальные проблемы научных направлений, являющиеся базовыми для выполнения ВКР<br>**Уметь:** демонстрировать знание актуальных проблем дисциплин, являющиеся базовыми для выполнения ВКР, и педагогических методик передачи профессиональных знаний в процессе государственной итоговой аттестации<br>**Владеть**: Навыками передачи профессиональных знаний с учетом педагогических методик, продемонстрированные в ходе подготовки ВКР и государственной итоговой аттестации |
| ОПК-3. Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых | ОПК-3.1. Анализирует информацию о современных технологиях в агрохимии, | **Знать:** информацию о современных технологиях и методах решения задач при разработке новых технологий по теме ВКР<br>**Уметь:** анализировать информацию о современных технологиях и использовать эффективные методы решения задач при |

| | | |
|---|---|---|
| технологий в профессиональной деятельности | агропочвоведение и агроэкологии | разработке новых технологий по теме ВКР<br>**Владеть**: навыками анализа информации о современных технологиях и использования эффективных методов решения задач при разработке новых технологий по теме ВКР |
| | ОПК-3.2. Использует эффективные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности | **Знать:** эффективные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности<br>**Уметь:** использовать эффективные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности<br>**Владеть**: Эффективными методами решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности, положенных в основу выпускной квалификационной работы |
| ОПК-4. Способен проводить научные исследования, анализировать их результаты и готовить отчетные документы | ОПК-4.1. Составляет программу, выбирает методы исследований, проводит научные изыскания | **Знать:** порядок составления программы, подходы к выбору методов исследований, этапы проведения исследований и требования к отчетным документам<br>**Уметь:** составлять программу, выбирать методы исследований, проводить научные изыскания<br>**Владеть**: навыками составления программы, выбора методов исследований, проведения научных изысканий, анализа результатов, подготовки статей, докладов и ВКР |
| | ОПК-4.2. Анализирует и формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач и готовит отчётные документы | **Знать:** методы сбора и анализа результатов полевых, вегетационных и лизиметрических экспериментов и порядок подготовки отчётных документов<br>**Уметь:** собирать и анализировать результаты полевых, вегетационных и лизиметрических экспериментов и подготовить отчётные документы<br>**Владеть**: навыками сбора и анализа результатов полевых, вегетационных и лизиметрических экспериментов и подготовки отчетных документов в форме выпускной квалификационной работы |
| ОПК-5. Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности | ОПК-5.1. Обладает необходимыми знаниями для анализа и разработки проектов в профессиональной деятельности. | **Знать:** основы технико-экономическое обоснование проектов в области профессиональной деятельности<br>**Уметь:** осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в области профессиональной деятельности<br>**Владеть**: навыками технико-экономического обоснования испытанных приемов, технологий и техники в процессе выполнения и защиты ВКР |
| | ОПК-5.2. Демонстрирует умение осуществлять технико-экономическое | **Знать:** сущность и методы технико-экономического обоснования проектов в области агрохимии и агропочвоведения, использованных при выполнении ВКР<br>**Уметь:** осуществлять технико-экономическое |

| | | |
|---|---|---|
| | обоснование проектов в области профессиональной деятельности | обоснование проектов в области агрохимии и агропочвоведения, использованных при выполнении ВКР<br>**Владеть**: навыками технико-экономического обоснования проектов в области агрохимии и агропочвоведения, использованных при выполнении ВКР |
| ОПК-6. Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства | ОПК-6.1. Знает основы организации труда, систему мотивации, стимулирования персонала и использует их для эффективного управления коллективом и организации процессов производства | **Знать:** основы организации труда, систему мотивации, стимулирования персонала<br>**Уметь:** использовать основы организации труда, систему мотивации, стимулирования персонала для эффективного управления коллективом и организации процессов производства в агрономии<br>**Владеть**: навыками использования систем стимулирования персонала и организации труда, исследованных при выполнении ВКР |
| | ОПК-6.2. Применяет методы управления межличностными отношениями, формирования команд, развития лидерства и исполнительности, выявления талантов, определения удовлетворенности работой | **Знать:** методы управления межличностными отношениями, формирования команд, развития лидерства и исполнительности, выявления талантов, определения удовлетворенности работой<br>**Уметь:** применять методы управления межличностными отношениями, формирования команд, развития лидерства и исполнительности, выявления талантов, определения удовлетворенности работой в процессе подготовки ВКР<br>**Владеть**: навыками применения методов управления межличностными отношениями, формирования команд, развития лидерства и исполнительности, выявления талантов, определения удовлетворенности работой в процессе подготовки ВКР |
| ПК-1. Способностью обосновать и разрабатывать инновационные технологии по управлению почвенным плодородием различных агроландшафтов для обеспечения продовольственной безопасности | ПК-1.1. Обосновывает и разрабатывает инновационные технологии по управлению почвенным плодородием различных агроландшафтов для обеспечения продовольственной безопасности | **Знать:** приемы и методы управления почвенным плодородием различных агроландшафтов для обеспечения продовольственной безопасности<br>**Уметь:** обосновывать и разрабатывать мероприятия по управлению почвенным плодородием различных агроландшафтов для обеспечения продовольственной безопасности<br>**Владеть**: навыками обоснования и разработки мероприятий по управлению почвенным плодородием различных агроландшафтов для обеспечения продовольственной безопасности |
| | ПК-1.2. Составляет практические рекомендации по | **Знать:** особенности проведения экспериментов и составления практических рекомендаций по использованию результатов научных |

| | | |
|---|---|---|
| | использованию результатов научных исследований; организовывает проведение экспериментов с дальнейшим обобщением и анализом результатов | исследований, направленных на управление почвенным плодородием агроландшафтов, в рамках ВКР<br>**Уметь:** организовывать проведение экспериментов с дальнейшим обобщением и анализом результатов для составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований в рамках ВКР<br>**Владеть**: Навыками организовывать проведение экспериментов, обобщения результатов и составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований в рамках ВКР |
| ПК-2. Готовностью разрабатывать и осуществлять приемы регулирования факторами роста и развития растений для производства растениеводческой продукции заданной величины и качества | ПК-2.1. Разрабатывает приемы регулирования факторами роста и развития растений для производства растениеводческой продукции заданной величины и качества | **Знать:** приемы регулирования факторов роста и развития растений для производства растениеводческой продукции заданной величины и качества<br>**Уметь:** разрабатывать и осуществлять приемы регулирования факторами роста и развития растений для производства растениеводческой продукции заданной величины и качества<br>**Владеть**: навыками разработки и осуществления приемов регулирования факторами роста и развития растений для производства растениеводческой продукции заданной величины и качества |
| | ПК-2.2. Внедряет оптимальные способы использования земли, средств химизации и механизации для экологически безопасных и экономически рентабельных агротехнологий | **Знать:** оптимальные способы использования земли, средств химизации и механизации для экологически безопасных и экономически рентабельных агротехнологий, разрабатываемых при выполнении ВКР<br>**Уметь:** обосновать оптимальные способы использования земли, средств химизации и механизации для экологически безопасных и экономически рентабельных агротехнологий, разрабатываемых при выполнении ВКР<br>**Владеть**: навыками внедрения оптимальных способов использования земли, средств химизации и механизации для экологически безопасных и экономически рентабельных агротехнологий, разрабатываемых при выполнении ВКР |

## 2 Место ГИА в структуре образовательной программы

Государственная итоговая аттестация является заключительным этапом обучения. Проводится в 4 семестре для студентов очной формы обучения, на 3 курсе для студентов заочной формы обучения.

## 3 Объем ГИА в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем

Общая трудоемкость ГИА для очной формы обучения составляет 9 зачетных единиц, 324 часа. На контактную работу студента с руководителем выделено 18 часов. На рецензирование выпускной квалификационной работы 1 час. На защиту выпускной квалификационной работы (далее - ВКР) отводится 0,5 ч.

## 4 Содержание ГИА

ГИА выпускников, обучающихся по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение в соответствии с ФГОС ВО и решением Ученого совета ФГБОУ ВО Казанский ГАУ осуществляется в форме защиты выпускной квалификационной работы и сдачи государственного экзамена.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой самостоятельно выполненную обучающимся работу, демонстрирующую наличии у ее автора соответствующих компетенций в соответствии с видами профессиональной деятельности.

Примерный объем ВКР без приложений и требования к структуре и оформлению определяется методическими рекомендациями по выполнению ВКР конкретного направления подготовки и уровня образования.

## 5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по государственной итоговой аттестации

5.1 Список методических указаний для самостоятельной работы студентов

1. 1.Кукушкина, В.В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): учеб. Пособие / В.В. Кукушкина. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 265 с.
2. 2.Гилязов, М.Ю. Методические указания по подготовке и защите магистерских диссертаций по направлению «агрохимия и агропочвоведение» /М.Ю. Гилязов. - Казань: Изд-во КГАУ, 2015. – 12 с.

5.2. Примерные темы выпускных квалификационных работ:

1.Динамика агрохимических свойств пахотных почв и эффективность применения удобрений в севооборотах в условиях _____ муниципального района Республики Татарстан.
2. Фосфатный режим почв и урожайность сельскохозяйственных культур на серых лесных почвах _____ муниципального района Республики Татарстан.
3.Влияние длительного применения минеральных удобрений на гумусное состояние серых лесных почв.
4.Урожайность сельскохозяйственных культур в зависимости от уровня и давности загрязнения нефтепромысловой сточной водой в условиях выщелоченного чернозема.
5.Влияние длительного применения минеральных удобрений на содержание в светло-серой лесной почве подвижных форм тяжелых металлов.
6. Действие длительного применения минеральных удобрений на содержание в дерново-подзолистой почве подвижной серы.
7. Влияние удобрений и состава культур севооборота на баланс азота в условиях серой лесной почвы.
8. Баланс калия в полевом и кормовом севооборотах в условиях типичного чернозема _____ муниципального района Республики Татарстан.

9. Разработка агрохимических мероприятий для получения запланированной урожайности и воспроизводства почвенного плодородия в полевом севообороте.
10.Действие жидкого удобрительно-стимулирующего состава (молибден, медь) на урожайность и качество зерна гороха в условиях светло-серой лесной почвы.
11.Действие новых форм микроудобрений на урожайность и качество зерна ярового ячменя в условиях оподзоленного чернозема.
12.Эффективность фосфогипса на посевах однолетних трав, возделываемых на загрязненной нефтепромысловой сточной водой темно-серой лесной почве.
13.Влияние новых форм комплексных удобрений на урожайность и качество зерна ярового ячменя в условиях выщелоченного чернозема.
14.Агрохимическая оценка местной известняковой муки _____ карьера Республики Татарстан.
15.Динамика кислотности почв и баланс кальция в условиях _____ муниципального района Республики Татарстан.
16.Влияние тонины помола местной известняковой муки на кислотно-основные свойства серой лесной почвы и продуктивность сельскохозяйственных культур.
17.Действие новых форм микроудобрений урожайность и качество огурцов в условиях защищенного грунта.
18.Эффективность различных способов заделки известняковой муки в зависимости от тонины её помола в условиях _____ почвы.
19.Влияние некорневой подкормки томата микроэлементами в условиях защищенного грунта.
20.Эффективность ранневесенней подкормки озимой ржи в условиях _____ муниципального района Республики Татарстан.
21. Сравнительная оценка эффективности припосевного и послепосевного внесения аммиачной селитры на посевах яровой пшеницы в условиях светло-серой лесной почвы.
22.Эффективность новых форм микроудобрений на урожайность и качество урожая томатов в условиях зимних теплиц.
23. Действие припосевного и послепосевного внесения аммофоса на посевах озимой ржи в условиях оподзоленного чернозема.
24. Влияние комплексного применения агрохимикатов на урожайность сельскохозяйственных культур в условиях серой лесной почвы.
25. Эффективность расчетных норм минеральных удобрений на посевах кукурузы на силос в условиях выщелоченного чернозема.
26. Действие расчетных норм минеральных удобрений и микроудобрений на урожайность сахарной свеклы в условиях оподзоленного чернозема.
27. Оценка уровня загрязнения светло-серой лесной почвы свинцом и разработка агрохимических приемов её детоксикации
28. Изменение некоторых агрофизических свойств серой лесной почвы и урожайности сельскохозяйственных культур под действием различных доз товарной нефти.
29. Влияние товарной нефти на некоторые агрохимические свойства серой лесной почвы и продуктивность сельскохозяйственных культур в условиях Предкамья Республики Татарстан.
30. Самоочищение нефтезагрязненной серой лесной почвы и возможность его ускорения агроэкологическими приемами.

## 6 Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения

6.1 Требования к структурным элементам пояснительной записки ВКР

Титульный лист является первой страницей магистерской диссертации и служит источником информации, необходимой для поиска документа. Образец титульного листа дана в приложении 1.

Форма задания дана в приложении 2. Формулировка темы выпускной квалификационной работы в задании должна точно соответствовать ее формулировке на титульном листе магистерской диссертации.

Реферат должен содержать сведения об объеме работы, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, использованных литературных источниках и краткое содержание диссертации.

Оглавление должно содержать названия разделов, подразделов и пунктов диссертационной работы с указанием номеров стра¬ниц.

Во введении следует кратко обосновать научную новизну исследуемой проблемы, её актуальность для решения теоретических и практических задач.

В разделе «Обзор литературы» анализируются и обобщаются научные публикации по теме исследования. При этом следует излагать различные точки зрения и оценки по тем или иным явлениям, процессам изучаемой проблемы. Диссертант должен стараться уловить противоречивые результаты предыдущих исследований и выявить слабоизученные аспекты разрабатываемой темы. Здесь же формируется и отражается собственное мнение магистра по отдельным теоретическим и практическим вопросам изучаемой проблемы. Рекомендуемый количество анализируемых литературных источников не менее 60 наименований, в том числе доля публикаций за последние 5 лет должна составить не менее 20 % от общего числа источников.

В разделе «Условия и методика проведения исследований» излагается почвенно-климатические условия места проведения эксперимента, схема опытов, площади опытных делянок, число повторений, размещение вариантов на участке, учеты и наблюдения с указанием методов анализа проб почв, растений и агрохимикатов. Дается агрохимическая и агроэкологическая характеристика почвенного покрова. Оцениваются метеорологические условия года по данным ближайшей метеостанции в сравнении их со средними многолетними данными. Описывается технология возделывания сельскохозяйственных культур, методы статистической обработки цифровых данных.

В разделе «Результаты исследования» приводится основной экспериментальный материал, позволяющий выявлять закономерности проявления изучаемых факторов в зависимости от конкретных почвенно-климатических условий, установить их взаимодействие и сделать соответствующие выводы. С учетом темы исследования представляются данные о влиянии изучаемых факторов (агрохимикаты, поллютанты, технологии, техника, погодно-климатические условия и т. д.) на свойства почвы (агрохимические, агрофизические, биологические, агроэкологические и т. д.) или другие компоненты агроэкосистем, продуктивность сельскохозяйственных культур, качество урожая и т. д. Основные экспериментальные данные должны сопровождаться показателями достоверности опыта, полученными на основе статистического анализа. Экономическая эффективность изучаемых приемов, явлений оценивается по росту валовой продукции, улучшению качественных показателей, повышению производительности труда, снижению себестоимости продукции, росту чистого дохода и рентабельности производства. Наряду с экономической желательно дать энергетическую оценку испытанным приемам, методам, технологиям или агрохимикатам. В этом разделе могут быть представлены результаты производственных испытаний.

Заключение должно содержать краткие выводы по результатам исследования, отражающие новизну и практическую значимость работы, ее технико-экономическую эффективность. В том случае, если определение технико-экономической эффективности

невозможно, следует указать научную, народно-хозяйственную, социальную значимость результатов работы. Выводы должны основываться только на результатах собственных исследований, представлять четко сформулированный итог анализа изучаемых вариантов эксперимента и формулироваться по пунктам. По результатам исследования магистр может дать рекомендации для внедрения в производство разработанных приемов, испытанных агрохимикатов или новых составов.

Список должен содержать сведения о литературных источниках, использованных при составлении магистерской диссертации. Сведения об источниках необходимо оформлять в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5 – 2008.

Приложения включают материалы, имеющие справочное зна¬чение, необходимые для более полного освещения рассматри¬ваемого вопроса в диссертации.

Требования к оформлению магистерской диссертации изложены в «Методических указаниях по подготовке и защите магистерских диссертаций по направлению «агрохимия и агропочвоведение», подготовленных сотрудниками кафедры агрохимии и почвоведения.

6.2 Требования к содержанию графической части ВКР

Таблицы, рисунки, графики должны иметь заголовки и порядковый номер в пределах каждого раздела или подраздела, например таблица 1.1, рис. 2.3 и т. д. Заголовок таблиц должен отражать их содержание, быть кратким и ясным. Заголовки граф, головки и строки (горизонтальных рядов) таблицы начинаются с прописных букв, подзаголовки граф со строчных букв. Размещают таблицы сразу после первого упоминания о ней или после первого случая использования приводимых в ней данных. Не размещают заголовок и головку таблицы в отрыве от ее содержания, то есть на разных страницах. При переносе части таблицы на другую страницу нумеруют все графы и повторяют эту нумерацию на другой странице с указанием: «Продолжение таблицы 2.1». Если цифровые или иные данные в таблице не приводят, то в графе ставят прочерк. Если в строке или графе «Итого» или «Всего» показатель не суммируется, то в них ставится знак «х». Размерности показателей указывают в заголовке или в каждой графе, в крайнем случае, в боковике таблицы после заголовка строк через запятую. На все таблицы должны быть ссылки в тексте, слово «Таблица» пишется сокращенно «табл.», например, «в табл. 3.2».

6.3 Порядок выполнения ВКР

Сроки проведения государственной итоговой аттестации по соответствующим образовательным программам определяются в пределах требований ФГОС, фиксируются в учебном плане и в календарном графике учебного процесса на текущий учебный год.

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

Для проведения государственной итоговой аттестации и проведения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации в Казанском ГАУ создаются государственные экзаменационные комиссии и апелляционные комиссии {далее вместе - комиссии). Комиссии действуют в течение календарного года.

Правила проведения ГИА определены Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры устанавливает процедуру организации и проведения в Казанском ГАУ от 19 октября 2015 №289/1.

Программа государственной итоговой аттестации, включая требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, критерии оценки результатов защиты выпускных квалификационных работ, утвержденные учеными

советами факультетов (институтов) Университета, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации, в том числе путем размещения соответствующей информации на официальном сайте университета.

Казанский ГАУ утверждает перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся (далее - перечень тем), и доводит его до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

Обучающиеся выбирают темы выпускных квалификационных работ из перечня тем в порядке, установленном университетом. По письменному заявлению обучающегося Казанский ГАУ может в установленном им порядке предоставить обучающемуся возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной обучающимся, в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Закрепление темы за студентом осуществляется на основании его личного заявления на имя декана агрономического факультета с визами руководителя ВКР и заведующего кафедрой и утверждается приказом ректора Казанского ГАУ.

Для подготовки выпускной квалификационной работы за обучающимся приказом ректора Казанского ГАУ закрепляется руководитель выпускной квалификационной работы из числа работников организации и при необходимости консультант (консультанты) по подготовке выпускной квалификационной работы. Руководство ВКР обучающихся могут осуществлять научно-педагогические работники выпускающих кафедр и кафедр, направленность (профиль) которых соответствует направлению подготовки. Руководство ВКР обучающихся осуществляют профессора, доценты, старшие преподаватели, преподаватели.

Темы выпускных квалификационных работ и назначение руководителей выпускных квалификационных работ, научные руководители указанных работ утверждаются приказом ректора университета и доводятся до сведения обучающихся не позднее, чем за два месяца до начала преддипломной практики. В приказе об утверждении тем ВКР за каждым обучающимся закрепляется рецензент.

Время, отводимое на подготовку и написание ВКР, определяется ФГОС ВО по соответствующим направлениям подготовки.

В течение этого времени обучающийся работает с руководителем ВКР, контролирующим уровень и качество выполнения работы согласно индивидуального плана НИР магистранта

Обучающийся обязан регулярно консультироваться с руководителем ВКР, своевременно предоставлять материал в соответствии с планом-графиком выполнения работы, согласовывать план и ход осуществления намеченных этапов, устранять указанные руководителем недостатки. При систематических нарушениях плана-графика по неуважительной причине руководитель ВКР вправе выносить на заседание кафедры вопрос о ходе выполнения работы обучающимся. При несоблюдении графиков выполнения работы обучающимся на него могут быть наложены меры дисциплинарного воздействия, вплоть до отчисления по представлению выпускающей кафедры.

Завершенная и подписанная автором работа в печатном виде и ее аналог в электронном виде в формате pdf (на диске формата CD или DVD) представляется на выпускающую кафедру для проверки работы на авторство и заимствование.

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются организацией в электронно-библиотечной системе Казанского ГАУ и проверяются на объём заимствования. Порядок размещения текстов выпускных квалификационных работ в электронно-библиотечной системе

организации, проверки на объём заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомочных заимствований устанавливается Казанским ГАУ.

Доступ лиц к текстам выпускных квалификационных работ должен быть обеспечен в соответствии с законодательством Российской Федерации, с учетом изъятия производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, в соответствии с решением правообладателя.

За проверку ВКР на авторство и заимствование отвечает заведующий выпускающей кафедрой. Процент оригинальности текста ВКР устанавливается Ученым совета агрономического факультета.

ВКР, оригинальность текста которой составляет менее установленного порога, возвращается автору на доработку и не допускается к представлению на отзыв руководителю ВКР и к предварительной защите.

ВКР, прошедшая проверку на авторство и заимствование, в печатном виде представляется на отзыв руководителю ВКР. К работе прикладывается заключение с результатами проверки работы на авторство и заимствование.

Отзыв руководителя должен содержать заключение о соответствии выполненной работы требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки, заданию, а также оценку личности выпускника, уровня его профессиональной компетентности, профессиональной пригодности. В заключительной части отзыва руководителем выносится предложение о присвоении квалификации магистра.

Вопрос о допуске ВКР к защите рассматривается на заседании кафедры (предварительная защита ВКР) при наличии:

- заключения с результатами проверки работы на авторство и заимствование, подтверждающего оригинальность текста ВКР,
- положительного отзыва руководителя ВКР.

На предварительной защите должны быть созданы условия для выступления обучающихся с докладами. Выписка из протокола заседания кафедры о допуске или не допуске ВКР обучающегося к защите на заседании государственную экзаменационную комиссию (ГЭК) представляется в деканат факультета.

ВКР, которую кафедра признала не отвечающей предъявляемым требованиям, возвращается обучающемуся для доработки. При этом указываются ее недостатки и даются рекомендации по их устранению, определяются сроки доработки, назначается дата повторной предварительной защиты.

В случае если работа не допущена к защите, то ее защита после доработки переносится на следующий учебный год. В деканат представляется протокол заседания выпускающей кафедры о недопуске ВКР обучающегося к защите на заседании ГЭК, обучающийся отчисляется из Университета. Обучающимся, отчисленным из Университета, выдается справка об обучении установленного образца.

ВКР, допущенная заведующим кафедрой к защите, с отзывом руководителя ВКР передается рецензенту. Защита возможна и при отрицательной рецензии.

Обучающийся должен быть ознакомлен с отзывом руководителя ВКР не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

Завершенная ВКР, подписанная автором, и заведующим кафедрой с отзывом руководителя ВКР и рецензией передаётся в ГЭК и размещается в электронном портфолио обучающегося не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР.

Защита ВКР проводится в соответствии с утвержденным расписанием на заседании ГЭК, на которой, с разрешения председателя ГЭК, могут присутствовать руководитель

работы, профессорско-преподавательский состав и студенты факультета, приглашенные специалисты и пр.

На защиту ВКР магистранта отводится до 30 минут.

Оценка за ВКР выставляется по четырехбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" означают успешное прохождение ГИА.

Оценивание выполнения и защиты ВКР каждым студентом проводится членами ГЭК с использованием оценочных листов на основе требований, предъявляемых к ВКР по данному направлению. После окончания защиты члены ГАК на закрытом заседании принимают заключение об оценке ВКР и присвоению соответствующей квалификации. Решение ГЭК принимается простым большинством голосов членов комиссии с учетом оценок руководителя ВКР и рецензента. В случае равенства голосов «за» и «против» председателю комиссии предоставляется право окончательного решения. Особые мнения членов комиссии по вопросу оценки и присуждения квалификации фиксируются в протоколе ГАК.

Результат защиты ВКР и решение о присвоении квалификации выпускнику оформляются в зачетную книжку и заверяются подписями всех членов ГЭК, присутствовавших на заседании. Результаты зашиты ВКР объявляются выпускникам в тот же день, после окончания заседания ГЭК.

Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации.

Уважительными причинами неявки на ГИА считаются:

- временная нетрудоспособность,
- транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов);
- исполнение общественных или государственных обязанностей,
- участие в судебных процессах и явка в правоохранительные органы;
- отсутствие в связи с беременностью;
- смерть родственников;
- военные сборы, вызов по повесткам военкоматов;
- иная причина, признанная деканатом факультета в конкретном случае.

Обучающийся должен представить в Казанский ГАУ документ, подтверждающий причину его отсутствия.

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

Обучающемуся, не прошедшему государственное аттестационное испытание по уважительной причине (по медицинским показаниям или в других исключительных случаях, подтвержденных документально), университет устанавливает дополнительный срок прохождения государственного аттестационного испытания в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации.

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

Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая не пройдена обучающимся.

Для повторного прохождения государственной итоговой аттестации указанное лицо по его заявлению восстанавливается в Казанский ГАУ на период времени, установленный организацией, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по соответствующей образовательной программе.

При повторном прохождении государственной итоговой аттестации по желанию обучающегося решением Казанского ГАУ ему может быть установлена иная тема выпускной квалификационной работы.

## 7 Порядок подачи и рассмотрения апелляций

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию. Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами защиты выпускной квалификационной работы.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию (для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпускной квалификационной работы).

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

А) об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

Б) об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае, указанном в пункте Б, результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной

комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные образовательной организацией.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

-об отклонении апелляции и сохранении результата государственного аттестационного испытания;

-об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного аттестационного испытания.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного аттестационного испытания и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее 15 июля.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

## 8 Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации обучающихся

Фонд оценочных средств представлен в приложении в программе государственной итоговой аттестации.

## 9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### а) основная литература


1. 1.Васильченко, А.В. Деградация и охрана почв [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Васильченко. - Электрон. дан. - Оренбург: ОГУ, 2017. - 143 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/110590.
2. 2.Волошин, Е. И. Экологически безопасные технологии в земледелии: учебное пособие / Е. И. Волошин. - Красноярск: КрасГАУ, 2015. - 154 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/103806.
3. 3.Валова (Копылова), В.Д. Экология [Электронный ресурс] / В.Д. Валова (Копылова). – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2012. – 360 с.
4. 4.Ганжара, Н.Ф. Ландшафтоведение / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов, Р.Ф. Байбеков. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 240 с.
5. 5. Гилязов, М.Ю. Длительное применение удобрений и продуктивность пашни / М.Ю. Гилязов, А.А. Лукманов, М.Р. Муратов. – Казань: Изд-во Казанского университета, 2016. - 220 с.
6. 6.Голованов, А. И. Рекультивация нарушенных земель. Под ред. А. И. Голованова / А.И. Голованов, Ф.М. Зимин, В.И. Сметанин. – СПб-М.-Краснодар: Лань, 2015. - 336 с.
7. 7.Давлятшин, И.Д. Справочник агрохимика Республики Татарстан / И.Д. Давлятшин, М.Ю. Гилязов, Лукманов А.А. и др. – Казань: ИД МеДДоК, 2013. – 300 с.
8. 8.Кирюшин, В.И. Агрономическое почвоведение / В.И. Кирюшин. - М.: КолосС, 2010. - 687 с.
9. 9.Кукушкина, В.В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): учеб. Пособие / В.В. Кукушкина. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 265 с.
10. 10.Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 57446-2017 "Наилучшие доступные технологии. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия" (утв. и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 апреля 2017 г. N 283-ст)
11. 11.Постановление Правительства РФ от 10 июля 2018 г. N 800 "О проведении рекультивации и консервации земель".
12. 12.Стифеев, А.И. Система рационального использования и охрана земель [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.И. Стифеев, Е.А. Бессонова, О.В. Никитина. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 168 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/113924.
13. 13.Черногоров, А.Л. Агроэкономическая оценка земель и оптимизация землепользования / А.Л. Черногоров, П.А. Чекмарев, И.И. Васенев, Г.Д. Гогмачадзе. - М.: Изд-во Московского ун-та, 2012. – 268 с.
14. 14.Ягодин, Б.А. Агрохимия [Электронный ресурс]: учебник / Б.А. Ягодин, Ю.П. Жуков, В.И. Кобзаренко. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2016. - 584 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/87600.

**б) дополнительная литература**


1. 1.ГОСТ 30178-96 «Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения токсичных элементов».
2. 2.ГОСТ 17.1.3.11-84 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования охраны поверхностных и подземных вод от загрязнения минеральными удобрениями»
3. 3.ГОСТ 17.5.1.01-83 «Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения».
4. 4.ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».
5. 5.ГОСТ 17.5.3.06-86 «Охрана природы, Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель».
6. 6.ГОСТ 17.5.1.03-86. Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель.
7. 7.ГОСТ 17.5.1.01-83. Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения.
8. 8.ГОСТ 17.5.1.01-83. Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения.
9. 9.ГОСТ 17.5.3.06-85. Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.
10. 10.ГОСТ 17.5.1.03-86. Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель.
11. 11.СанПиН 1.2.1077-01 «Гигиенические требования к хранению, применению и транспортированию пестицидов и агрохимикатов»
12. 12.СНиП II-108-78 «Склады сухих минеральных удобрений и химических средств защиты растений»
13. 13.Приказ Министерства экологии и природных ресурсов Республики Татарстан от 23 декабря 2004 г. № 1173 «Правила экологической безопасности при обращении с пестицидами и агрохимикатами (ЭНиП)».
14. 14.Федеральные единичные расценки на строительные работы.
15. 15.Габдрахманов, И.Х. Актуальные проблемы известкования кислых почв Республики Татарстан и пути их решения / И.Х Габдрахманов, И.Р. Валиев, С.М. Калимуллин и др. – Казань: ИЦ «Арт-кафе», 2008. – 128 с.
16. 16.Гайсин, И.А. Полифункциональные хелатные микроудобрения /И.А. Гайсин, Ф.А. Хисамеева. – Казань: ИД «Меддок», 2007. – 230 с.
17. 17.Герасимова, М.И. Антропогенные почвы: генезис, география, рекультивация / М.И. Герасимова, М.Н. Строганова, Н.В. Можарова, Т.В. Прокофьева. – Смоленск: Ойкумена, 2003. – 268 с.
18. 18.Гилязов, М.Ю. Техногенный галогенез в районах нефтедобычи / М.Ю. Гилязов, И.А. Гайсин. – М, 2009. – 436 с.
19. 19.Гилязов, М.Ю. Нефтезагрязненные почвы Республики Татарстан и приемы их рекультивации / М.Ю. Гилязов, А.Х. Яппаров, И.А. Гайсин. – Казань: Центр инновационных технологий, 2009. – 244 с.
20. 20.Гилязов, М.Ю. Агроэкологическая характеристика и приемы рекультивации нефтезагрязненных черноземов Республики Татарстан /М.Ю. Гилязов, И.А. Гайсин. - Казань: Фэн, 2003. - 228 с.
21. 21.Дабахова, М.В. Тяжелые металлы: Экотоксикология и проблемы нормирования / М.В. Дабахова, Е.В. Дабахов, В.И. Титова. - Н.Новгород: Изд-во ВВАГС, 2005. - 165 с.
22. 22.Донских, И.Н. Курсовое и дипломное проектирование по системе применения удобрений / И.Н. Донских. – М.: Колос, 2004. – 144 с.
23. 23.Ефимов, В. Н. Система удобрения. Под ред. В.Н. Ефимова / В.Н. Ефимов, И.Н. Донских, В.П. Царенко. - М: КолосС, 2002. - 320 с.
24. 24.Кидин, В.В. Практикум по агрохимии. Под ред. В.В. Кидина /В.В. Кидин, И.П. Дерюгин, В.И. Кобзаренко, А.Н. Кулюкин. - М.: КолосС, 2008. - 599 с.

25. 25.Милащенко, Н.З. Устойчивое развитие агроландшафтов / Н.З. Милащенко, О.А. Соколов, Т. Брайсон, В.А. Черников. В 2-х ТТ. Т.1. - Пущино: ОНТИ ПНЦ РАН, 2000. - 316 с.
26. 26.Минеев, В.Г. Агрохимия, биология и экология почвы / В.Г. Минеев, Е.Х. Ремпе. - М.: Росагропромиздат, 1990. - 206 с.
27. 27. Методические рекомендации по выявлению деградированных и загрязненных земель, утвержденных Роскомземом (28.12.1994), Минсельхозпродом России (26.01.1995), Минприроды России (15.02.1995).
28. 28.Методические указания по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения. Под ред. Л.М. Державина, Д.С. Булгакова. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2003. – 240 с.
29. 29.Минеев, В.Г. Агрохимия / В.Г. Минеев. - М.: Изд-во МГУ, 2004. - 718 с.
30. 30.Нейтрализация загрязненных почв. Под ред. Ю.А. Можайского. - Рязань: Мещерский ф-л ГНУ ВНИИГиМ Россельхозакадемии, 2008. - 528 с.
31. 31.Орлов, Д.С. Химическое загрязнение почв и их охрана / Д.С. Орлов, М.С. Малинина, Г.В. Мотузова, К.Л. Садовникова, Т.А. Соколова. - М.: Агропромиздат, 1991.- 303 с.
32. 32.Пискунов, А.С. Методы агрохимических исследований / А.С. Пискунов. - М.: КолосС, 2004. – 312 с.
33. 33.Сметанин, В.И. Рекультивация и обустройство нарушенных земель / В.И. Сметанин. – М.: КолосС, 2003. - 94 с.
34. 34.Ступин, Д. Ю. Загрязнение почв и новейшие технологии их восстановления: учебное пособие / Д. Ю. Ступин. - Санкт-Петербург: Лань, 2009. - 432 с. - ISBN 978-5-8114-0836-8. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/387.

## 10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. 1. Научная электронная библиотека URL: http// E-library.ru
2. 2. Публичная электронная библиотека URL: http// gpntb.ru
3. 3. Российская библиотечная ассоциация URL: http// www.rba.ru
4. 4. Российская национальная библиотека URL: http// www.rsl.ru
5. 5. Электронно-библиотечная система «Издательства «Лань» URL: http://e.lanbook.com
6. 6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» URL: http://window.edu.ru
7. 7. Сайт Всероссийского научно-исследовательского института агрохимии им. Д.Н. Прянишникова http://www.vniia-pr.ru
8. 8. Сайт журнала «Плодородие» http:// www.plodorodie-j.ru

## 11 Методические указания для обучающихся по ГИА

1. Гилязов, М.Ю. Методические указания по подготовке и защите магистерских диссертаций по направлению «агрохимия и агропочвоведение» /М.Ю. Гилязов. - Казань: Изд-во КГАУ, 2015. – 12 с.

**12 Перечень информационных технологий, используемых при проведении ГИА, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

| Форма проведения занятия | Используемые информационные технологии | Перечень информационных справочных систем (при необходимости) | Перечень программного обеспечения |
|---|---|---|---|
| Консультации по разработке ВКР, Защита ВКР | Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение) | Мультимедийные технологии с технологией проблемного изложения | 1. Операционная система Microsoft Windows 10,Microsoft Windows 7, Microsoft Microsoft Windows 8.1, Microsoft Windows Thin PC, Microsoft Windows Vista, Microsoft Windows XP для образовательных организаций (Контракт № 2017.9102 от 14 апреля 2017 г., Контракт № 2018.14104 от 6 апреля 2018 г.<br>2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Professional 2016, Standart 2016 (Контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г.)<br>3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Контракт №41 от 5 сентября 2019 г. (Контракт №68 от 6 августа 2018 г. Контракт №65/20 от 20.07.2017)<br>4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат» Контракт № 2019.10 от 18 июня 2019 г.Контракт № 2018.21318 от 4 мая 2018 г.,Контракт № 2017.13364 от 10 мая 2017 г. |

## 13. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения ГИА

| | |
|---|---|
| Консультации по разработке ВКР, Защита ВКР | 1. Учебная аудитория 9 для проведения занятий лекционного типа.<br>Ноутбук – 1 шт., проектор мультимедийный – 1 шт., экран - 1 шт., доска аудиторная – 1 шт., стол и стул для преподавателя, столы и стулья для студентов, трибуна – 1 шт.<br>2. Учебная аудитория 25 – помещение для самостоятельной работы.<br>Ноутбук – 1 шт., проектор мультимедийный – 1 шт., экран - 1 шт., доска аудиторная – 1 шт., стол и стул для преподавателя, столы и стулья для студентов, трибуна – 1 шт. |