

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

ПЕРЕДОВАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ПИШ

Буханцев О.В.

«26» июня 2024 г.



БЛОК 3. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Направление подготовки 35.04.04 Агрономия

Программа Селекционно-генетические методы улучшения растений

Квалификация выпускника Магистр

Факультет Передовая инженерная школа

2024 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.04.04. Агрономия и уровню высшего образования магистратура, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 N 708

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе советом руководителей образовательных программ Передовой инженерной школы (протокол 8 от 25.06.2024 г.)

Председатель совета _____ (Г.Г. Голева)

*Рецензент рабочей программы: заведующий **отделом** селекции и семеноводства рапса Липецкого НИИ рапса — филиала **ФГБНУ ФНЦ «ВНИИМК им. В.С. Пустовойта»**, плен-корреспондент РАН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор Карпачев Владимир Васильевич*

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Цель государственной итоговой аттестации (ГИА):

- определить соответствие результатов освоения обучающимся образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «Агрономия»;

- оценить уровень сформированности компетенций, установленных образовательным стандартом и разработанной образовательной программой высшего образования в соответствии с требованиями профессионального стандарта «Агроном» и с учетом результатов интервьюирования высокотехнологичных промышленных партнеров Передовой инженерной школы и кадровых потребностей участников производственно-сбытовых цепочек основных сельскохозяйственных культур потенциальных работодателей агропромышленного комплекса региона.

К задачам государственной итоговой аттестации относятся:

- определение завершенности этапов формирования компетенций, как планируемых результатов обучения по дисциплинам ОП ВО – знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности (ЗУН);

- определение уровня теоретической и практической подготовки обучающегося;

- определение сформированности компетенций и уровня подготовленности обучающегося для решения профессиональных задач селекционно-семеноводческого комплекса.

В соответствии с ФГОС ВО и разработанной образовательной программой область профессиональной деятельности и сфера профессиональной деятельности, в которой выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность является:

- 01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере научных исследований);

- 13 Сельское хозяйство (в сфере разработок, направленных на решение комплексных задач по организации производства, хранения и первичной переработке продукции растениеводства).

В рамках освоения программы магистратуры выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- производственно-технологический.

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

- селекционные программы,
- методы ускоренной селекции,
- методы биотехнологии,
- семеноводство и воспроизводство с.-х. культур,
- сортимент полевых культур,
- генетические коллекции растений,
- агрогенетика,
- вредные организмы и природа устойчивости к ним,
- категории качества и безопасности.

Задачи профессиональной деятельности производственно-технологического типа:

1. Разработка и реализация селекционных программ на основе инновационных направлений, повышающих эффективность и скорость селекционных программ, включающих геномику, феномику, биоинформатику, использование нейросетей, искусственного интеллекта и машинного обучения для анализа больших массивов данных, робототехнику и автоматизацию для достижения целевых показателей программы импортозамещения и устойчивого развития агропромышленного комплекса России.

2. Анализ семенных рынков, оценка и планирование объемов производства семян сельскохозяйственных культур для достижения технологического суверенитета страны.

3. Оптимизация формирования и динамики сортимента сельскохозяйственных культур в структуре севооборотов сельскохозяйственных организаций, оценка темпов сортосмены и сортообновления.

4. Создание мрделей селекционного достижения, формирование сортимента сельскохозяйственных культур для различных уровней агротехнологий с учетом разнообразия

почвенно-климатических и экономических условий.

5. Использование методов цифровизации для улучшения эффективности блоков селекционной программы и организации эффективного семеноводства сельскохозяйственных растений.

6. Разработка направлений биофортификации в рамках селекционных программ для управления качеством и безопасностью селекционных достижений и семенного материала.

7. Поиск и определение путей совершенствования и повышения эффективности селекционных программ на основе научных достижений, передового отечественного и зарубежного опыта.

8. Определение потребности в ресурсах: земельных, материально-технических, финансовых и трудовых с целью оптимизации селекционных программ.

Задачи профессиональной деятельности научно-исследовательского типа:

1. Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в сфере агрогенетики, селекции и семеноводства.

2. Информационный поиск селекционных инноваций для их адаптации для других культур и масштабирования с целью увеличения добавленной стоимости на всех этапах производственно-сбытовых цепочек.

3. Дизайн селекционно-генетических экспериментов с освоением новых методов исследования.

4. Методологическая и практическая организация проведения полевых и лабораторных экспериментов по оценке эффективности селекционно-генетических инноваций.

5. Обработка результатов, с использованием методов математической статистики, включая обработку больших массивов данных с помощью нейросетей, искусственного интеллекта, робототехники.

6. Обоснование заключения о целесообразности тиражирования рекомендованных приемов, инноваций решений, селекционных достижений.

7. Создание моделей селекционных достижений, разработка сортовых агротехнологий, обоснование системы защиты растений.

8. Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, научных публикаций, выступлений по результатам проведенных исследований.

9. Развитие маркетинговых активностей, организация и проведение демо-посевов, навыки продвижения пакетных предложений.

10. Защита прав интеллектуальной собственности селекционных достижений

К задачам государственной итоговой аттестации относятся:

- определение завершенности этапов формирования компетенций, как планируемых результатов обучения по дисциплинам ОПОП (ОП) – индикаторов достижения компетенции (знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности);

- определение уровня теоретической и практической подготовки обучающегося;

- определение сформированности компетенций и уровня подготовленности обучающегося к решению задач профессиональной деятельности.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
<i>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</i>			
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода,вырабатывать стратегию действий	<u>Обучающийся должен знать:</u>	
		ИД-1 _{УК-1}	Знает системный подход и системный анализ, как методологию и метод научного познания
		ИД-2 _{УК-1}	Знает варианты решения проблемной ситуации на основе доступных источников информации
		<u>Обучающийся должен уметь:</u>	
		ИД-3 _{УК-1}	Умеет анализировать проблемную ситуацию каксистему, выявляя ее составляющие и связи между ними
		ИД-4 _{УК-1}	Умеет осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации
		<u>Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:</u>	
		ИД-5 _{УК-1}	Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы(задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах жизненного цикла	<u>Обучающийся должен знать:</u>	
		ИД-1 _{УК-2}	Знает принципы разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы
		<u>Обучающийся должен уметь:</u>	
		ИД-2 _{УК-2}	Умеет разрабатывать 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
		ИД-3 _{УК-2}	Умеет формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения
		<u>Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:</u>	
		ИД-4 _{УК-2}	Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях
УК-3	Способен организовывать и руководить ра-	<u>Обучающийся должен знать:</u>	
		ИД-1 _{УК-3}	Знает методы и стили управления; принципы организации работы в команде, основные теориимотивации персонала

	ботойкоманды, вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-2 _{ук-3}	Знает принципы постановки целей и выработки стратегий их достижения, принципы и методические подходы разработки, принятия и реализаций управленческих решений
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-3 _{ук-3}	Умеет вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организовывать работу команды для достижения поставленной цели стратегии
		ИД-4 _{ук-3}	Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-5 _{ук-3}	Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон
		ИД-6 _{ук-3}	Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Обучающийся должен знать:	
		ИД-1 _{ук-4}	Знает современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
		ИД-2 _{ук-4}	Знает особенности делового общения с представителями академического и профессионального сообщества, в том числе с представителями иностранных деловых кругов
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-3 _{ук-4}	Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)
		ИД-4 _{ук-4}	Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные
		ИД-5 _{ук-4}	Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Обучающийся должен знать:	
		ИД-1 _{ук-5}	Знает виды межкультурного взаимодействия в педагогической, профессиональной деятельности имеежкультурном общении, особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-2 _{ук-5}	Учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

		<u>Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:</u>	
		ИД-3 _{ук-5}	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
		ИД-4 _{ук-5}	Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<u>Обучающийся должен знать:</u>	
		ИД-1 _{ук-6}	Знает приоритеты собственной деятельности и способов совершенствования
		<u>Обучающийся должен уметь:</u>	
		ИД-2 _{ук-6}	Умеет самостоятельно выявлять мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста
		<u>Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:</u>	
		ИД-3 _{ук-6}	Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда
ОПК-1	Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	<u>Обучающийся должен знать:</u>	
		ИД-1 _{опк-1}	Знает основные методы анализа достижений науки и производства в агрономии
		<u>Обучающийся должен уметь:</u>	
		ИД-2 _{опк-1}	Умеет использовать методы решения задач развития агрономии на основе поиска и анализа современных достижений науки и производства
		<u>Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:</u>	
		ИД-3 _{опк-1}	Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агрономии
ОПК-2	Способен передавать профессиональные знания с учетом педагогических методик	<u>Обучающийся должен знать:</u>	
		ИД-1 _{опк-2}	Знает педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида
		ИД-2 _{опк-2}	Знает современные образовательные технологии профессионального образования (профессионального учения)
		<u>Обучающийся должен уметь:</u>	
		ИД-3 _{опк-2}	Умеет осуществлять педагогическую деятельность в сфере агрономических дисциплин и в смежных направлениях
		<u>Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:</u>	
		ИД-4 _{опк-2}	Передаёт профессиональные знания в области агрономии, объясняет актуальные проблемы и

			тенденции ее развития, современные технологии производства продукции растениеводства
ОПК-3	Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	<u>Обучающийся должен знать:</u>	
		ИД-1 _{ОПК-3}	Знает методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агрономии. Методы поиска патентной информации для разработки новых технологий в агрономии
		ИД-2 _{ОПК-3}	Знает методы поиска патентной информации для разработки новых технологий в агрономии
		<u>Обучающийся должен уметь:</u>	
		ИД-3 _{ОПК-3}	Умеет пользоваться информационными ресурсами, достижениями науки и практики при разработке новых технологий в агрономии
		<u>Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:</u>	
		ИД-4 _{ОПК-3}	Использует современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	<u>Обучающийся должен знать:</u>	
		ИД-1 _{ОПК-4}	Знает методы и способы решения исследовательских задач
		<u>Обучающийся должен уметь:</u>	
		ИД-2 _{ОПК-4}	Умеет использовать информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии
		<u>Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:</u>	
		ИД-3 _{ОПК-4}	Проводит научные исследования в агрономии
		ИД-4 _{ОПК-4}	Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач
ОПК-5	Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности	<u>Обучающийся должен знать:</u>	
		ИД-1 _{ОПК-5}	Знает методы расчета экономической и агро-технической эффективности применения технологических приемов, удобрений, средств защиты растений, новых сортов
		<u>Обучающийся должен уметь:</u>	
		ИД-2 _{ОПК-5}	Умеет анализировать основные производственно-экономические показатели проекта в агрономии
		ИД-3 _{ОПК-5}	Умеет выполнять количественные оценки критериев эффективности проекта
		<u>Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:</u>	
		ИД-4 _{ОПК-5}	Владеет методами экономического анализа и учета показателей проекта в агрономии
ОПК-6	Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства	<u>Обучающийся должен знать:</u>	
		ИД-1 _{ОПК-6}	Знает цели, значение, функции менеджмента, методы и стили управления; основные теории мотивации персонала
		<u>Обучающийся должен уметь:</u>	

		ИД-2 _{ОПК-6}	Умеет определять задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации
		ИД-3 _{ОПК-6}	Умеет работать с информационными системами и базами данных по вопросам управления персоналом
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-4 _{ОПК-6}	Применяет методы управления межличностными отношениями, формирования команд, развития лидерства и исполнительности, выявления талантов, определения удовлетворенности работой
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
ПК-1	Способен к освоению и разработке методов ускорения и повышения эффективности селекционно-семеноводческого процесса	Обучающийся должен знать:	
		ИД-1 _{ПК-1}	Знает опыт передовых отечественных и зарубежных организаций по внедрению инновационных технологий в селекции
		ИД-2 _{ПК-1}	Знает проблемы научного поиска современной селекции
		ИД-3 _{ПК-1}	Знает историю развития селекционной работы и новейшие достижения в России и в мире
		ИД-4 _{ПК-1}	Знает разнообразие методов создания и оценки исходного материала, основы селекции самоопыленных линий и гибридов первого поколения
		ИД-5 _{ПК-1}	Знает методы расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инновации
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-6 _{ПК-1}	Умеет выбирать методы селекции с учетом биологических особенностей и направлений селекции культуры
		ИД-7 _{ПК-1}	Умеет составлять программы совершенствования сортимента, внедрения инновационных, адаптивных технологий (элементов технологий) производства продукции растениеводства
		ИД-8 _{ПК-1}	Умеет составлять программы исследований по изучению эффективности инновационных технологий (элементов технологий), сортов и гибридов
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-9 _{ПК-1}	Владеет навыками организации селекционного процесса, проведения гибридизации растений, подбора пар для скрещивания, планирования селекционной работы с новым селекционным материалом
		ИД-10 _{ПК-1}	Владеет навыком критической оценки достоинств и недостатков исследуемых агротехнических приемов и повышения их эффективность
		ИД-11 _{ПК-1}	Владеет навыками проводить консультирование сельхозпроизводителей по инновационным технологиям возделывания полевых культур
ИД-12 _{ПК-1}	Владеет полученными знаниями о мировых тенденциях		

			денциях в селекции для оценки и прогнозирования возможных последствий различных видов деятельности человека
		ИД-13 _{ПК-1}	Владеет навыками демонстрации базовых представлений об основных закономерностях современных достижениях генетики, о геномике, протеомике
ПК-2	Способен проводить генотипирование и фенотипирование селекционного материала, осуществлять генетическую паспортизацию селекционных достижений	<u>Обучающийся должен знать:</u>	
		ИД-1 _{ПК-2}	Знает современные наукометрические, информационные, патентные и иные базы данных и знаний
		ИД-5 _{ПК-2}	Знает требования к оформлению научных публикаций в рецензируемых научных изданиях, к представлению научных результатов в отечественных и зарубежных базах данных и системах учета
ПК-3	Способен работать с биоинформационными средствами анализа геномной ДНК	<u>Обучающийся должен знать:</u>	
		ИД-1 _{ПК-3}	Знает сортовые признаки различных культур, имеющие апробационное значение
ПК-4	Способен управлять базами данных селекционно-генетических ресурсов	<u>Обучающийся должен знать:</u>	
		ИД-1 _{ПК-4}	Знает методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
		<u>Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:</u>	
		ИД-7 _{ПК-4}	Владеет навыками формулировки выводов по итогам проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений
		ИД-8 _{ПК-4}	Владеет навыками представления научных результатов в отечественных и зарубежных базах данных и системах учета
ПК-5	Способен осуществлять дизайн селекционно-генетических исследований	<u>Обучающийся должен знать:</u>	
		ИД-1 _{ПК-5}	Знает методику и технику селекционного процесса
		ИД-2 _{ПК-5}	Знает сложившиеся практики решения исследовательских задач по тематике проводимых исследований и (или) разработок
		<u>Обучающийся должен уметь:</u>	
		ИД-4 _{ПК-5}	Умеет проводить информационный поиск для решения исследовательских задач
		ИД-4 _{ПК-5}	Умеет формулировать задачи исследования, составлять план исследований
		<u>Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:</u>	
		ИД-8 _{ПК-5}	Владеет навыками самостоятельного изучения, обработки информации и анализа текстов в области селекции для углубления профессиональных знаний
ПК-6		<u>Обучающийся должен знать:</u>	

	Способен проводить биотехнологические исследования в рамках селекционно-генетических программ	ИД-1 _{ПК-6}	Знает основные направления и методы создания сортов гибридов сельскохозяйственных растений, в том числе с использованием методов биотехнологии и маркер-ориентированной селекции, принципы организации селекционного процесса
ПК-7	Способен определить направления совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания семян	<u>Обучающийся должен знать:</u>	
		ИД-1 _{ПК-7}	Знает требования сельскохозяйственных культур (сортов) к условиям произрастания

3. ОБЪЕМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ И ЕЕ ВИДЫ

Объем ГИА составляет 6 зачетных единиц, или 216 часов.

Из них контактная работа – 50,5 ч:

в т.ч. индивидуальные консультации – 50 ч,

аудиторная контактная работа (КТР) – 0,5 ч.

Самостоятельная работа – 165,5 ч

Подготовка ВКР осуществляется в течение завершающего года обучения.

4. ПОДГОТОВКА К СДАЧЕ И СДАЧА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Не предусмотрен

5. ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

5.1. Общие требования к выпускным квалификационным работам порядок их выполнения

Требования к выпускным квалификационным работам определяются уровнем образовательной программы и квалификацией, присваиваемой выпускнику после успешного завершения аттестационных испытаний.

ВКР выполняется на тему, которая соответствует области, объектам и видам профессиональной деятельности по направлению подготовки. Выпускная квалификационная работа выполняется по одной из актуальных тем совершенствования в области подготовки инженеров сельскохозяйственного производства с учетом социально-экономического развития Российской Федерации.

Объект, предмет и содержание ВКР должны соответствовать направлению подготовки

35.04.04 «Агрономия» программе «Селекционно генетические методы улучшения растений».

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников приведен в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Меречень основных задач профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
13 Сельское хозяйство	<i>Производственно-технологический</i>	1. Разработка и реализация селекционных программ на основе инновационных направлений, повышающих эффективность и скорость селекционных программ, включающих геномику, феномику, биоинформатику, использование нейросетей, искусственного интеллекта и машинного обучения для анализа больших массивов данных, робототехнику и автоматизацию для достижения целевых показателей программы импортозамещения и устойчивого развития агропромышленного комплекса России. 2. Анализ семенных рынков, оценка и планирование объемов производства семян сельскохозяйственных культур для достижения технологического суверенитета страны. 3. Оптимизация формирования и динамики сортимента сельскохозяйственных культур в структуре севооборотов сельскохозяйственных организаций, оценка темпов сортосмены и сортообновления. 4. Создание моделей селекционного достижения, формирование сортимента сельскохозяйственных культур для различных уровней агротехнологий с учетом разнообразия почвенно-климатических и экономических условий. 5. Использование методов цифровизации для улучшения эффективности блоков селекционной программы и организации эффективного семеноводства сельскохозяйственных растений. 6. Разработка направлений биофортификации в рамках селекционных программ для управления качеством и безопасностью селекционных достижений и семенного материала. 7. Поиск и определение путей совершенствования и повышения эффективности селекционных	Сортимент полевых культур, генетические коллекции растений, селекционная программа, методы биотехнологии, семеноводство, агрогенетика, вредные организмы и природа устойчивости к ним, категории качества и безопасности. <i>Области знания</i> Методы биотехнологии (культивирование тканей, клеток, пыльников, соматическая, гибридизация, хромосомная и геномная инженерия, геномное редактирование, молекулярно-генетические методы и др.), методы искусственного мутагенеза, полиплоидии, гаплоидии и др. Экология, анатомия, морфология, эмбриология, иммунология, физиолого-биохимия, цитология, молекулярная генетика, геномика, протеомика, биохимия, генетические ресурсы. Генетические технологии, генетическое картирование признаков, ускоренное создание форм растений с улучшенными свойствами. Методика, техника и технологические схемы селекционного процесса. Методы поиска, отбора, селекционные питомники, оценки, внутривидовая и отдаленная гибридизация, селекционно-хозяйственно значимые генотипы растений. Генетические коллекции, исходный материал (гибриды, мутанты, гаплоиды, анеуплоиды, дигаплоиды, полиплоиды, клоны, инбредные линии, стерильные и фертильные аналоги, самонесовместимые формы и другие компоненты аналитической, синтетической и гетерозис-

		программ на основе научных достижений, передового отечественного и зарубежного опыта. 8. Определение потребности в ресурсах: земельных, материально-технических, финансовых и трудовых с целью оптимизации селекционных программ.	ной селекции). Хозяйственно-ценные признаки и свойства сортов и гибридов, селекционный, семенной (посадочный) материал; - оценка урожайности, адаптивности, устойчивости к вредным объектам, гербицидам. Цифровое фенотипирование и генотипирование, информационные системы анализа и принятия решений, управление большими объемами данных генетических ресурсов растений, искусственный интеллект, нейросети, робототехника. Эколого-географическое районирование сортов, зональное размещение семеноводческих посевов. Генетическая идентичность сортов, генетическая паспортизация. Экологическое сортоиспытание. Культура тканей и клеток растений, продукты метаболизма. Маркер-ориентированная и геномная селекция. Ускоренная селекция (гаплоиндукторы, тестеры и тест-системы, типы ЦМС, специфические клетки, среды, агрофоны, мутантные гены и т.д.). Селекционные, генетические и биоинженерные методы создания новых форм растений. Требования охраны труда в сельском хозяйстве.
01 Образование и наука	<i>Научно-исследовательский</i>	1. Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в сфере агрогенетики, селекции и семеноводства. 2. Информационный поиск селекционных инноваций для их адаптации для других культур и масштабирования с целью увеличения добавленной стоимости на всех этапах производственно-сбытовых цепочек. 3. Дизайн селекционно-генетических экспериментов с освоением новых методов исследования. 4. Методологическая и практическая организация проведения полевых и лабораторных экспериментов по оценке эффективности	Сортимент полевых культур, генетические коллекции растений, селекционная программа, методы биотехнологии, семеноводство, агрогенетика, вредные организмы и природа устойчивости к ним, категории качества и безопасности. <i>Область знаний</i> Дизайн селекционно-семеноводческих программ. Техника планирования закладки и проведения полевых и лабораторных опытов. Виды и методика проведенных учетов и наблюдений в опыте. Современные технологии обработки и представления экспериментальных данных.

		селекционно-генетических инноваций. 5. Обработка результатов, с использованием методов математической статистики, включая обработку больших массивов данных с помощью нейросетей, искусственного интеллекта, робототехники. 6. Обоснование заключения о целесообразности тиражирования рекомендованных приемов, инноваций решений, селекционных достижений. 7. Создание моделей селекционных достижений, разработка сортовых агротехнологий, обоснование системы защиты растений. 8. Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, научных публикаций, выступлений по результатам проведенных исследований. 9. Развитие маркетинговых активностей, организация и проведение демо-посевов, навыки продвижения пакетных предложений. 10. Защита прав интеллектуальной собственности селекционных достижений	Методы расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инновации. Цифровое фенотипирование и генотипирование, информационные системы анализа и принятия решений, управление большими объемами данных генетических ресурсов растений, искусственный интеллект, нейросети, робототехника. Эколого-географическое районирование сортов, зональное размещение семеноводческих посевов. Оценка генетической идентичности сортов. Генетическая паспортизация. Экологическое сортоиспытание. Культура тканей и клеток растений. Продукты метаболизма. Маркер-ориентированная и геномная селекция. Методы ускорения селекции: гаплоиндукторы, тестеры и тест-системы, типы ЦМС, специфические клетки, среды, агрофоны, мутантные гены и т.д. Модели сортов. Соответствие потребностям производственно-сбытовых цепочек. Анализ семенных и сопряженных рынков. Нормативно-правовая база селекции и семеноводства. Права интеллектуальной собственности селекционных достижений и подходы к их защите. Научно-техническая документация. Презентации, публикации, выступления. Система консалтинга и рыночного сопровождения при продвижении селекционных достижений. Маркетинговые активности; закладка демонстрационных посевов. Навыки продвижения пакетных предложений (семена + защита посевов + цифровизация + консалтинг).
--	--	--	--

Выпускная квалификационная работа выполняется обучающимся по материалам, собранным им лично в период производственной преддипломной практики.

За все сведения, изложенные в ВКР, принятые решения и за правильность всех данных ответственность несет обучающийся – автор ВКР.

5.2. Примерная тематика выпускных квалификационных работ

Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация) представляет собой комплексную квалификационную учебно-проектную или учебно-исследовательскую работу.

Выпускная квалификационная работа является заключительным этапом обучения магистров в высшем учебном заведении и направлена на систематизацию, закрепление и углубление знаний, формирование компетенций предусмотренных образовательной программы ОПОП (ОП) в соответствии с направлением подготовки, направленных на решение профессиональных задач в области механизации автоматизации технологических процессов сельскохозяйственном производстве.

Выпускная квалификационная работа магистра подводит итоги теоретической и практической подготовки обучающегося и характеризует его подготовленность к предстоящей профессиональной деятельности.

Тематика и содержание выпускной работы определяется в зависимости от выбранной профессиональной направленности: научно-исследовательской, проектно-технологической.

Тематика выпускных квалификационных работ (ВКР) направлена на демонстрацию умения обучающимися решать задачи профессиональной деятельности, предусматриваемые ОП.

Темы выпускных квалификационных работ определяются исходя из региональных особенностей территории и производства. По своему содержанию темы ВКР должны предлагать решение конкретных задач в области селекции и семеноводства. Тематика ВКР соответствует задачам профессиональной деятельности выпускников, ежегодно пересматривается и обновляется с учетом изменений в производстве, достижений науки и техники.

Магистерская диссертация выполняется на основании собственных исследований магистранта в соответствии с выбранной и утвержденной темой по тематике Передовой инженерной школы. Магистерская диссертация может быть выполнена также по комплексной тематике и по запросу сельскохозяйственного предприятия.

Тематика магистерских диссертаций должна быть актуальной, соответствовать современному уровню развития науки и сельскохозяйственного производства.

Обучающемуся может быть предоставлено право выбора темы выпускной квалификационной работы на основе утвержденной тематики.

По письменному заявлению обучающегося ПИШ может в установленном им порядке предоставлять обучающемуся возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной обучающимся, в случае обоснованности целесообразности её разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретной объекте профессиональной деятельности.

Примерная тематика ВКР для направления 35.04.04 «Агрономия» программа «Селекционно-генетические методы улучшения растений»»

1. Влияние биометрических характеристик семян на биологические признаки озимой мягкой пшеницы.
2. Особенности первичного семеноводства зерновых культур и приемы его улучшения
3. Совершенствование приемов первичного семеноводства зернобобовых культур
4. Совершенствование приемов первичного семеноводства кормовых культур
5. Хозяйственно-биологические признаки сортов яровой пшеницы в зависимости от биометрических характеристик семян
6. Состояние и пути совершенствования внутрихозяйственного семеноводства зерновых культур в условиях агропредприятия
7. Состояние и пути совершенствования внутрихозяйственного семеноводства зернобобовых культур в условиях агропредприятия
8. Состояние и пути совершенствования внутрихозяйственного семеноводства масличных культур в условиях агропредприятия
9. Состояние и пути совершенствования внутрихозяйственного семеноводства кормовых культур в условиях агропредприятия
10. Особенности первичного семеноводства кормовых культур в условиях ЦЧР
11. Особенности первичного семеноводства зерновых культур

12. Особенности первичного семеноводства зернобобовых культур
13. Особенности первичного семеноводства масличных культур
14. Особенности первичного семеноводства кормовых культур
15. Результаты оценки сортообразцов зерновых культур на отличимость, однородность и стабильность
16. Результаты оценки сортообразцов зернобобовых культур на отличимость, однородность и стабильность
17. Результаты оценки сортообразцов масличных культур на отличимость, однородность и стабильность
18. Результаты оценки сортообразцов кормовых культур на отличимость, однородность и стабильность
19. Результаты оценки сортообразцов озимой пшеницы по комплексу признаков.
20. Результаты экологического сортоиспытания зерновых культур
21. Результаты экологического сортоиспытания зернобобовых культур
22. Результаты экологического сортоиспытания кормовых культур
23. Результаты экологического сортоиспытания масличных культур
24. Особенности формирования хозяйственно - биологических признаков у образцов сои в разных природно-климатических условиях выращивания.
25. Селекция суданской травы на скороспелость и продуктивность в условиях ЦЧР.
26. Результаты оценки сортообразцов зерновых культур по комплексу хозяйственно ценных признаков.
27. Результаты оценки сортообразцов зернобобовых культур по комплексу хозяйственно ценных признаков
28. Результаты оценки сортообразцов кормовых культур по комплексу хозяйственно ценных признаков
29. Результаты оценки сортообразцов масличных культур по комплексу хозяйственно ценных признаков
30. Особенности динамики сортимента зерновых культур в ЦЧР.
31. Особенности динамики сортимента зернобобовых культур в ЦЧР.
32. Особенности динамики сортимента масличных культур в ЦЧР.
33. Особенности динамики сортимента кормовых культур в ЦЧР.
34. Особенности динамики сортимента технических культур в ЦЧР.
35. Особенности культивирования незрелых зародышей озимой мягкой пшеницы *in vitro*
36. Выбор оптимального способа стерилизации экспланта
37. Влияние состава питательных сред на выход регенерантов озимой пшеницы
38. Влияние состава питательных сред на выход регенерантов сахарной свеклы
39. Влияние состава питательных сред на выход регенерантов гороха
40. Влияние состава питательных сред на выход регенерантов сои
41. Использование молекулярно-генетических маркеров для идентификации генотипов сахарной свеклы
42. Использование молекулярно-генетических маркеров для идентификации генотипов зерновых культур
43. Использование молекулярно-генетических маркеров для идентификации генотипов зернобобовых культур
44. Использование молекулярно-генетических маркеров для идентификации генотипов кормовых культур
45. Использование молекулярно-генетических маркеров для идентификации генотипов масличных культур
46. Создание ДНК маркеров геномов А, В и С *Brassica*
47. Исследование генетической структуры популяций дикой сои, как элемент изучения биобезопасности генетически модифицированных растений в центрах происхождения и разнообразия вида
48. Получение *in vitro* клеточных и тканевых культур подсолнечника (*Helianthus Annus L.*), устойчивых к *Sclerotinia sclerotiorum*
49. Агробιοлогическая оценка сортов озимой тритикале как исходного материала для селекции в Центральнο-Черноземнοм Регионе России

50. Анализ особенностей сортосмены и сортообновления подсолнечника в Российской Федерации с экологическим обоснованием зонального семеноводства
51. Изучение и создание удвоенных гаплоидов свеклы сахарной (*Beta vulgaris* L.)
52. Интеграция методов молекулярно-генетического маркирования с селекционным процессом зерновых культур
53. Использование новых автодиплоидных линий в селекции раннеспелых и среднеранних гибридов кукурузы для различных агроклиматических зон Российской Федерации
54. Комплексная оценка коллекции мягкой яровой пшеницы в условиях Центрально-Черноземного Региона России
55. Морфо-биологическая оценка кукурузы для селекции на продуктивность зеленой массы в условиях Центрально-Черноземного Региона России
56. Морфофизиологические параметры перспективного сорта яровой пшеницы для селекции в условиях Центрально-Черноземного региона России"
57. Научные основы создания толерантных к церкоспорозу и гербицидам линии и гибридов сахарной свеклы: фенотипическое проявление, генотипические особенности и практическое их использование
58. Особенности формирования и характер наследования ряда количественных признаков пшеницы мягкой яровой (*TRITICUM AESTIVUM* L.) в условиях Центрально-Черноземного Региона России
59. Оценка исходного материала для селекции и совершенствование элементов технологии возделывания лука сои в условиях Центрально-Черноземного Региона России
60. Селекция картофеля на адаптивность в условиях Центрально-Черноземного Региона России
61. Селекция картофеля на устойчивость к колорадскому жуку и методы ускоренного размножения оригинального семенного материала в условиях Центрально-Черноземного Региона России
62. Создание и изучение исходного материала для селекции травянистого сорго в условиях Центрально-Черноземного Региона России
63. Создание и оценка исходного материала для селекции горчицы сарептской (*Brassica juncea* L.)
64. Сравнительная оценка популяций озимой ржи с контрастной вязкостью водного экстракта по признакам качества зерна
65. Урожайность и качество семенных клубней сортов картофеля в условиях Центрально-Черноземного Региона России
66. Формирование урожайности и качества семян озимой пшеницы под влиянием сеникации и десикации в условиях Центрально-Черноземного Региона России
67. Формирование урожая, посевных качеств и урожайных свойств семян яровой пшеницы под влиянием удобрений в лесостепи в условиях Центрально-Черноземного Региона России
68. Биотехнологические основы совершенствования процесса получения и размножения исходного материала в оригинальном семеноводстве картофеля
69. Влияние водного и температурного стрессов на величину продуктивности растений озимой мягкой пшеницы в искусственных и естественных условиях
70. Влияние калибрования семян на морфо-биологические признаки и адаптивные свойства озимой мягкой пшеницы в лесостепи ЦЧР
71. Изменчивость количественных признаков сортов озимой мягкой пшеницы под влиянием микробиологических препаратов, регуляторов роста и её использование в семеноводстве
72. Изучение исходного материала суданской травы для создания новых сорго-суданковых гибридов
73. Изучение коллекции и отбор высокопродуктивных генотипов хлопчатника на основе аттрагирующей способности коробочек и фотосинтетических тест-признаков для селекции новых сортов
74. Изучение коллекционных образцов и гибридов гороха для создания адаптивных сортов в условиях юга Ростовской области
75. Изучение комбинационной способности зернового сорго в тестерных скрещиваниях
76. Изучение разнообразия и идентификация эффективных генов устойчивости к бурой ржавчине у тритикале в условиях Центрально-Черноземного Региона России

77. Морфо-биологическая характеристика новых сортов и линий озимой мягкой пшеницы зерноградской селекции
78. Отбор по продолжительности покоя семян как метод повышения устойчивости к прорастанию на корню озимой тритикале
79. Оценка и использование коллекции ВИР в селекции ярового ячменя фуражного направления в Центрально-Черноземного Региона России
80. Оценка исходного материала яровой твердой пшеницы для селекции и практики в условиях Центрально-Черноземного Региона России
81. Оценка морфобиологических особенностей сортов ярового ячменя в селекции на продуктивность и качество зерна для условий Центрально-Черноземного Региона России
82. Селекционно-генетическая характеристика репродуктивных признаков у гибридов и линий подсолнечника
83. Селекция гибридов подсолнечника на долговременную устойчивость к возбудителю ложной мучнистой росы
84. Селекция картофеля на пригодность к переработке на картофелепродукты
85. Селекция среднеранних и среднеспелых сортов яровой пшеницы в Центрально-Черноземного Региона России
86. Европейские сорта яровой мягкой пшеницы как исходный материал для селекции в условиях Центрально-Черноземного Региона России
87. Комплексная оценка исходного материала для селекции озимой гексаплоидной тритикале в Центрально-Черноземном Регионе России
88. Комплексная оценка коллекции яровой тритикале в условиях Центрально-Черноземного Региона России
89. Оптимизация методов создания материнских линий гибридов подсолнечника
90. Отбор исходного материала и создание на его основе раннеспелых и среднеранних гибридов кукурузы для условий Центрально-Черноземного Региона России
91. Оптимизация элементов агротехнологии производства семян яровой пшеницы (*Triticum aestivum* L.) в Центрально-Черноземном Регионе России
92. Оценка коллекционных образцов нута (*Cicer* L.) и создание исходного материала для его селекции в Центрально-Черноземном Регионе России
93. Ретроспектива селекции озимой ржи в Центрально-Черноземном селекцентре
94. Селекционно-генетические принципы создания гетерозисных гибридов рапса ярового (*Brassica napus* L.) в условиях ЦЧР

5.3. Организация выполнения выпускной квалификационной работы

Организация выполнения ВКР возлагается непосредственно на Передовую инженерную школу, которая должны ознакомить обучающегося за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации с рекомендуемой тематикой выпускных квалификационных работ.

Руководители ВКР определяют решение Образовательного Совета ПИШ и назначаются приказом ректора Университета. Научный руководитель выпускной квалификационной работы магистранта должен иметь ученую степень, должность не ниже доцента. Руководителями ВКР бакалавров могут быть также научные сотрудники и высококвалифицированные специалисты организаций – заказчиков, других предприятий и учреждений, в области селекции и семеноводства, обладающие практическим опытом работы по направлению темы ВКР.

Координацию и контроль подготовки выпускной квалификационной работой обучающегося осуществляет научный руководитель.

В обязанности руководителя ВКР входит:

- а) составление задания на ВКР (совместно с выпускником);
- б) определение плана-графика выполнения ВКР (совместно с выпускником) и контроль его выполнения;
- в) рекомендации по подбору и использованию литературных источников по теме ВКР; г) оказание помощи в разработке структуры (плана) ВКР;
- д) консультирование обучающегося по вопросам выполнения ВКР согласно установленному на семестр графику консультаций;
- е) анализ текста ВКР и рекомендации по его доработке (по отдельным главам и разделам);

ж) информирование о порядке и содержании процедуры защиты ВКР (в т.ч. предварительной), отребованиях к обучающемуся;

и) консультирование (оказание помощи) в подготовке выступления и подборе наглядных материалов к защите (в т.ч. предварительной);

к) содействие в подготовке ВКР на конкурс студенческих работ (при необходимости); л) составление письменного отзыва о ВКР.

Научный руководитель выпускной квалификационной работы контролирует все стадии подготовки и написания работы вплоть до её защиты.

Выпускник на основании контрольных дат, указанных руководителем в графике выполнения ВКР (не менее двух раз в месяц) отчитывается перед руководителем о выполнении задания.

Контроль за работой обучающегося, проводимый научным руководителем, дополняется контролем со стороны руководства ПИИШ.

5.4. Требования к объему, структуре и оформлению выпускной квалификационной работы

Рекомендуемый объем ВКР магистра должен составлять для бакалавра - 60-80 страниц (без приложений).

Структура ВКР научно-исследовательского типа содержит следующие элементы:

Наименование разделов	Объем в страницах
Титульный лист	1
Задание	1
Содержание	1-2
Введение	1-2
Обзор литературы	15-20
2. Экспериментальная часть	30-35
2.1. Характеристика места и условий работы	
2.2. Методика исследований	
2.3. Результаты исследований	
3. Экономическая эффективность	3-5
4. Безопасность жизнедеятельности	3-5
5. Экологическая безопасность	3-5
Выводы	1-2
Список использованных источников литературы	1-2
Итого	60-80

Рекомендуемая структура ВКР проектно-технологического типа содержит следующие элементы:

Наименование разделов	Объем в страницах
Титульный лист	1
Задание	1
Содержание	1-2
Введение	1-2
1. Обзор литературы	15-20
2. Характеристика хозяйства	12-20
2.1. Общая характеристика хозяйства	
2.2. Рельеф	
2.3. Климат	
2.4. Почвы	
2.5. Экономическое положение хозяйства	
3. Анализ состояния освещаемого вопроса в производстве	15-20
4. Экономическая эффективность	3-5
5. Безопасность жизнедеятельности	2-5
6. Экологическая безопасность	2-5
Выводы	1-2
Список использованных источников литературы	1-2
Итого	60-80

5.5. Процедура защиты выпускной квалификационной работы

Завершенная и оформленная в соответствии с указанными выше требованиями выпускная квалификационная работа подписывается обучающимся и не позднее, чем за 2 недели до защиты и представляется руководителю.

После изучения содержания работы руководитель оформляет отзыв, при согласии на допуск ВКР к защите подписывает её. Затем работа проверяется на объем заимствований в системе «Антиплагиат ВУЗ».

Обучающийся вместе с выпускной квалификационной работой предоставляет её электронную версию.

Ответственные за проверку выпускных квалификационных работ оказывают методическую помощь обучающимся при проверке системой «Антиплагиат ВУЗ» выполненных работ и готовят отчет опроверке ВКР на наличие заимствований.

Затем обучающийся оформляет заявление на имя декана о согласии на размещение ВКР в электронной библиотеке университета.

После получения окончательного варианта выпускной квалификационной работы научный руководитель в недельный срок составляет письменный отзыв, в котором всесторонне характеризует качество работы, отмечает положительные стороны, особое внимание обращает на отмеченные ранее недостатки, не устранённые обучающимся, обосновывает возможность или нецелесообразность представления выпускной квалификационной работы. В отзыве руководитель отмечает также ритмичность выполнения работы в соответствии с графиком, добросовестность, определяет степень самостоятельности, активности и творческого подхода, проявленные в период написания выпускной квалификационной работы, степень соответствия требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам соответствующего уровня.

Рецензирование выпускной квалификационной работы не предусмотрено в соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (приказом Министерства образования и науки №636 от 29 июня 2015 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» и положением ВГАУ П ВГАУ 1.1.01 – 2016 ПОЛОЖЕНИЕ о государственной итоговой аттестации выпускников по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, введенное в действие приказом ректора №243 от 15.06.2017 г.)

В случае, если руководитель школы, исходя из содержания отзыва научного руководителя, не считает возможным допустить обучающегося к защите выпускной квалификационной работы в Государственной экзаменационной комиссии, вопрос об этом должен рассматриваться на внеочередном заседании ПИШ с участием научного руководителя и автора работы.

ПИШ обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

Выпускная квалификационная работа, отзыв руководителя, заявление о согласии на размещение в электронной библиотеке университета, отчет о проверке ВКР на наличие заимствований, характеристика обучающегося с места работы, службы, учёбы или прохождения практики предоставляются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до защиты.

При защите выпускной квалификационной работы, выпускники должны, опираясь на полученные знания, умения и навыки, показать способность самостоятельно решать задачи профессиональной деятельности, излагать информацию, аргументировать и защищать свою точку зрения. Защита ВКР осуществляется государственной экзаменационной комиссией, в состав кото-

рой входят: председатель, не менее 5 членов комиссии, 50 % из которых являются ведущими специалистами – представителями работодателей в соответствующей области профессиональной деятельности, остальные лицами, относящимися к ППС и (или) являющихся научными сотрудниками ПИШ.

Заседание комиссии считается правомочной, если в ней участвуют не менее двух третей

от числа членов комиссии. Заседания комиссии проводятся председателем.

Списки обучающихся, допущенных к государственной итоговой аттестации, утверждаются распоряжением руководителя ПИШ.

В государственную экзаменационную комиссию представляют:

- справку о результатах освоения образовательной программы (оценки);
- распоряжение о допуске;
- оформленные зачетные книжки обучающихся.

Кроме членов государственной экзаменационной комиссии на защите целесообразно присутствие научного руководителя выпускной квалификационной работы, а также возможно присутствие других обучающихся, преподавателей.

Защита ВКР проводится на основании расписания работы государственной экзаменационной комиссии на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии.

Процедура защиты ВКР включает в себя:

объявления председателем о защите ВКР с указанием Ф.И.О. обучающегося, темы, работы, руководителя;

- доклад обучающегося, защищающего ВКР, продолжительностью 7-10 минут;
- вопросы членов комиссии и присутствующих на защите лиц, и ответы на них обучающегося;
- оглашение председателем отзыва руководителя;
- ответы обучающегося на замечания в отзыве руководителя;
- заключительное слово обучающегося.

Решения государственных экзаменационных комиссий принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса. Решения, принятые комиссиями, оформляются протоколами.

Результаты любого вида аттестационных испытаний, включенных в ГИА, определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Продолжительность защиты ВКР не должна превышать 30 минут, а продолжительность заседаний экзаменационной комиссии – 8 часов в день.

Решение о присвоении выпускнику квалификации (степени) по направлению подготовки и выдаче диплома об образовании и квалификации принимает государственная экзаменационная комиссия по положительным результатам ГИА, оформленным протоколами государственных экзаменационных комиссий.

В форс-мажорных ситуациях (болезнь обучающегося, пандемия, стихийное бедствие, военные действия и т.д.) защита выпускной квалификационной работы может осуществляться в дистанционном режиме посредством установления визуального и звукового контакта членов комиссии и автора выпускной квалификационной работы.

5.6. Порядок подачи и рассмотрения апелляций

Порядок подачи и рассмотрения апелляций определяется положением ВГАУ П ВГАУ 1.1.01 – 2016 ПОЛОЖЕНИЕ о государственной итоговой аттестации выпускников по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, введенное в действие приказом ректора №243 от 15.06.2017 г. Его основные элементы представлены ниже.

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 государственного экзамена.

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, выпуск-квалификационную работу, отзыв (для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпуск-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:

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

В случае, указанном в абзаце третьем настоящего пункта, 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 даты завершения обучения в организации в соответствии со стандартом.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

5.7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ)

5.7.1. Шкала оценивания достижения компетенций

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

5.7.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Результат защиты	Критерии
«отлично», высокий уровень	- выполнена самостоятельно; выполнена на актуальную тему; - в ходе работы получены оригинальные научно-технические решения, которые представляют практический интерес, что подтверждено соответствующими актами или справками, расчетами экономического эффекта и т.д; - при выполнении работы использованы современные инструментальные средства проектирования; - имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензента; при защите работы обучающийся демонстрирует глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными, во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.), доказательно отвечает на вопросы членов ГЭК; - содержание работы полностью соответствует теме и заданию, излагается четко и последовательно, оформлено в соответствии с установленными требованиями
«хорошо», повышенный уровень	- выставляется за выпускную квалификационную работу, которая соответствует перечисленным в предыдущем пункте критериям, но при ее подготовке без особого основания использованы устаревшие средства разработки и (или) поддержки функционирования системы и не указаны направления развития работы в этом плане
«удовлетворительно», пороговый уровень	- выполнена на уровне типовых проектных решений, но личный вклад обучающегося оценить достоверно не представляется возможным; допущены принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных заданий; - работа отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором предмета работы, просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения, недостаточно доказательны выводы; - в отзывах руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию работы и методике анализа; - при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа. На заданные вопросы

«неудовлетворительно»	- не соответствует теме и неверно структурирована; - содержит принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных заданий; - не содержит анализа и практического разбора предмета работы, не отвечает установленным требованиям; - не имеет выводов или носит декларативный характер; - в отзывах руководителя и рецензента высказываются сомнения об актуальности темы, достоверности результатов и выводов, о личном вкладе обучающегося в выполненную работу; - к защите не подготовлены наглядные пособия и раздаточный материал; при защите обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса и научной литературы, при ответе допускает существенные ошибки.
-----------------------	---

6. ОЦЕНКА ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ХОДЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Индикаторы достижения компетенций		темы ВКР
Код	Содержание	
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический		
<i>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</i>		
З ИД-1 _{УК-1}	Знает системный подход и системный анализ, как методологию и метод научного познания	1-94
З ИД-2 _{УК-1}	Знает варианты решения проблемной ситуации на основе доступных источников информации	1-94
У ИД-3 _{УК-1}	Умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	1-94
У ИД-4 _{УК-1}	Умеет осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	1-94
Н ИД-5 _{УК-1}	Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения	1-94
Н ИД-6 _{УК-1}	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	1-94
<i>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикл</i>		
З ИД-1 _{УК-2}	Знает принципы разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы	1-94
У ИД-2 _{УК-2}	Умеет разрабатывать 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	1-94
У ИД-3 _{УК-2}	Умеет формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения	1-94
Н ИД-4 _{УК-2}	Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях	1-94
Н ИД-5 _{УК-2}	Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)	1-94
<i>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели</i>		

З ИД-1 _{УК-3}	Знает методы и стили управления; принципы организации работы в команде, основные теории мотивации персонала	1-94
З ИД-2 _{УК-3}	Знает принципы постановки целей и выработки стратегий их достижения, принципы и методические подходы разработки, принятия и реализации управленческих решений	1-94
У ИД-3 _{УК-3}	Умеет вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организовывать работу команды для достижения поставленной цели стратегии	1-94
Н ИД-4 _{УК-3}	Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий	1-94
Н ИД-5 _{УК-3}	Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон	1-94
Н ИД-6 _{УК-3}	Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений	1-94
<i>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</i>		
З ИД-1 _{УК-4}	Знает современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	1-94
З ИД-2 _{УК-4}	Знает особенности делового общения с представителями академического и профессионального сообщества, в том числе с представителями иностранных деловых кругов	1-94
Н ИД-3 _{УК-4}	Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)	1-94
Н ИД-4 _{УК-4}	Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные	1-94
Н ИД-5 _{УК-4}	Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях	1-94
<i>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</i>		
З ИД-1 _{УК-5}	Знает виды межкультурного взаимодействия в педагогической, профессиональной деятельности и межкультурном общении, особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения	1-94
У ИД-2 _{УК-5}	Учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	1-94
Н ИД-3 _{УК-5}	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	1-94
Н ИД-4 _{УК-5}	Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	1-94
<i>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</i>		
З ИД-1 _{УК-6}	Знает приоритеты собственной деятельности и способы их совершенствования	1-94
У ИД-2 _{УК-6}	Умеет самостоятельно выявлять мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста	1-94
Н ИД-3 _{УК-6}	Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда	1-94
<i>ОМК -1. Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства</i>		
З ИД-1 _{ОПК-1}	Знает основные методы анализа достижений науки и производства в агрономии	1-94
У ИД-2 _{ОПК-1}	Умеет использовать методы решения задач развития агрономии на основе поиска и анализа современных достижений науки и производства	1-94

Н ИД-3 _{ОПК-1}	Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агрономии	1-94
<i>ОМК-2. Способен передавать профессиональные знания с учетом педагогических методик</i>		
З ИД-1 _{ОПК-2}	Знает педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида	1-94
З ИД-2 _{ОПК-2}	Знает современные образовательные технологии профессионального образования (профессионального учения)	1-94
У ИД-3 _{ОПК-2}	Умеет осуществлять педагогическую деятельность в сфере агрономических дисциплин и в смежных направлениях	1-94
Н ИД-4 _{ОПК-2}	Передаёт профессиональные знания в области агрономии, объясняет актуальные проблемы и тенденции ее развития, современные технологии производства продукции растениеводства	1-94
<i>ОМК-3. Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности</i>		
З ИД-1 _{ОПК-3}	Знает методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агрономии. Методы поиска патентной информации для разработки новых технологий в агрономии	1-94
З ИД-2 _{ОПК-3}	Знает методы поиска патентной информации для разработки новых технологий в агрономии	1-94
У ИД-3 _{ОПК-3}	Умеет пользоваться информационными ресурсами, достижениями науки и практики при разработке новых технологий в агрономии	1-94
Н ИД-4 _{ОПК-3}	Использует современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	1-94
<i>ОМК-4. Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы</i>		
З ИД-1 _{ОПК-4}	Знает методы и способы решения исследовательских задач	1-94
У ИД-2 _{ОПК-4}	Умеет использовать информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии	1-94
Н ИД-3 _{ОПК-4}	Проводит научные исследования в агрономии	1-94
Н ИД-4 _{ОПК-4}	Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач	1-94
<i>ОМК-5. Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности</i>		
З ИД-1 _{ОПК-5}	Знает методы расчета экономической и агротехнической эффективности применения технологических приемов, удобрений, средств защиты растений, новых сортов	1-94
У ИД-2 _{ОПК-5}	Умеет анализировать основные производственно-экономические показатели проекта в агрономии	1-94
У ИД-3 _{ОПК-5}	Умеет выполнять количественные оценки критериев эффективности проекта	1-94
Н ИД-4 _{ОПК-5}	Владеет методами экономического анализа и учета показателей проекта в агрономии	1-94
Н ИД-5 _{ОПК-5}	Разрабатывает предложения по повышению эффективности проекта в агрономии	1-94
<i>ОМК-6. Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства</i>		
З ИД-1 _{ОПК-6}	Знает цели, значение, функции менеджмента, методы и стили управления; основные теории мотивации персонала	1-94
У ИД-2 _{ОПК-6}	Умеет определять задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации	1-94
У ИД-3 _{ОПК-6}	Умеет работать с информационными системами и базами данных по вопросам управления персоналом	1-94
Н ИД-4 _{ОПК-6}	Применяет методы управления межличностными отношениями, формирования команд, развития лидерства и исполнительности, выявления талантов, определения удовлетворенности работой	1-94

Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
<i>МК-1. Способен осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области агрономии</i>		
3 ИД-1 _{ПК-1}	Знает опыт передовых отечественных и зарубежных организаций по внедрению инновационных технологий в селекцию	1-94
3 ИД-2 _{ПК-1}	Знает проблемы научного поиска современной селекции	1-94
3 ИД-3 _{ПК-1}	Знает историю развития селекционной работы и новейшие достижения в России и в мире	1-94
3 ИД-4 _{ПК-1}	Знает разнообразие методов создания и оценки исходного материала, основы селекции самоопыленных линий и гибридов первого поколения	1-94
3 ИД-5 _{ПК-1}	Знает методы расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инновации	1-94
У ИД-6 _{ПК-1}	Умеет выбирать методы селекции с учетом биологических особенностей и направлений селекции культуры	1-94
У ИД-7 _{ПК-1}	Умеет составлять программы совершенствования сортимента, внедрения инновационных, адаптивных технологий (элементов технологий) производства родукции растениеводства	1-94
У ИД-8 _{ПК-1}	Умеет составлять программы исследований по изучению эффективности инновационных технологий (элементов технологий), сортов и гибридов	1-94
Н ИД-9 _{ПК-1}	Владеет навыками организации селекционного процесса, проведения гибридизации растений, подбора пар для скрещивания, планирования селекционной работы с новым селекционным материалом	1-94
Н ИД-10 _{ПК-1}	Владеет навыком критической оценки достоинств и недостатков используемых агротехнических приемов и повышения их эффективность	1-94
Н ИД-11 _{ПК-1}	Владеет навыками проводить консультирование сельхозпроизводителей по инновационным технологиям возделывания полевых культур	1-94
Н ИД-12 _{ПК-1}	Владеет полученными знаниями о мировых тенденциях селекции для оценки и прогнозирования возможных последствий различных видов деятельности человека	1-94
Н ИД-13 _{ПК-1}	Владеет навыками демонстрации базовых представлений об основных закономерностях и современных достижениях генетики, о геномике, протеомике	1-94
<i>МК-2. Способен проводить генотипирование и фенотипирование селекционного материала, осуществлять генетическую паспортизацию селекционных достижений</i>		
3 ИД-1 _{ПК-2}	Знает современные наукометрические, информационные, патентные и иные базы данных и знаний	1-94
3 ИД-5 _{ПК-2}	Знает требования к оформлению научных публикаций в рецензируемых научных изданиях, к представлению научных результатов в отечественных и зарубежных базах данных и системах учета	1-94
<i>МК-3. Способен работать с биоинформационными средствами анализа геномной ДНК</i>		
3 ИД-1 _{ПК-3}	Знает сортовые признаки различных культур, имеющие апробационное значение	1-94
<i>МК-4. Способен создавать модели технологий возделывания сельскохозяйственных культур, системы защиты растений, сорта</i>		
3 ИД-1 _{ПК-4}	Знает методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	1-94
Н ИД-7 _{ПК-4}	Владеет навыками формулировки выводов по итогам проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений	1-94
Н ИД-8 _{ПК-4}	Владеет навыками представления научных результатов в отечественных и зарубежных базах данных и системах учета	1-94
<i>МК-5. Способен осуществлять дизайн селекционно-генетических исследований</i>		
3 ИД-1 _{ПК-5}	Знает методику и технику селекционного процесса	1-94
3 ИД-2 _{ПК-5}	Знает сложившиеся практики решения исследовательских задач по тематике проводимых исследований и (или) разработок	1-94

У ИД-4 _{ПК-5}	Умеет проводить информационный поиск для решения исследовательских задач	1-94
У ИД-4 _{ПК-5}	Умеет формулировать задачи исследования, составлять план исследований	1-94
Н ИД-8 _{ПК-5}	Владеет навыками самостоятельного изучения, обработки информации и анализа текстов в области селекции для углубления профессиональных знаний	1-94
<i>МК-6. Способен проводить биотехнологические исследования в рамках селекционно-генетических программ</i>		
З ИД-1 _{ПК-6}	Знает основные направления и методы создания сортов и гибридов сельскохозяйственных растений, в том числе с использованием методов биотехнологии и маркер-ориентированной селекции, принципы организации селекционного процесса	1-94
<i>МК-7. Способен определить направления совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания семян</i>		
З ИД-1 _{ПК-7}	Знает требования сельскохозяйственных культур (сортов) к условиям произрастания	1-94

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1.	Селекция полевых культур на качество [Электронный ресурс] / Долгодворова Л.И., Пыльнев В.В., Буко О.А., Рубец В.С., Котенко Ю.Н. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 256 с. – ISBN 978-5-8114-2988-2. – URL:https://e.lanbook.com/book/212966	учебное	основная
2.	Биотехнология растений: учебник и практикум для вузов / Л. В. Назаренко [и др.]. – 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2022. – 160 с. – ISBN 978-5-534-05619-8	учебное	основная
3.	Генетические основы селекции растений. Том 3. Биотехнология в селекции растений. Клеточная инженерия [электронный ресурс] / В.С. Анохина, О.Г. Бабак, Д.П. Бажанов [и др.]; под редакцией А.В. Кильчевский; Л.В. Хотылева. – Минск: Белорусская наука, 2012. – 490 с. – ISBN 978-985-08-1392-3. Перейти к просмотру издания.	учебное	основная
4.	Генетические основы селекции растений. Том 4. Биотехнология в селекции растений. Геномика и генетическая инженерия [электронный ресурс] / О.Ю. Урбанович, П.В. Кузмицкая, Н.А. Картель [и др.]; под редакцией А.В. Кильчевский; Л.В. Хотылева. – Минск: Белорусская наука, 2014. – 654 с. — Книга находится в премиум-версии IPR SMART. – ISBN 978-985-08-1791-4. Перейти к просмотру издания.	учебное	основная
5.	Долгодворова Л.И. Селекция полевых культур на качество [электронный ресурс] / Л.И. Долгодворова, В.В. Пыльнев, О.А. Буко, В.С. Рубец, Ю.Н. Котенко. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 256 с. – ISBN 978-5-8114-2988-2. – URL:https://e.lanbook.com/book/212966	учебное	основная
6.	Ермишин А.П. Генетически модифицированные организмы и биобезопасность [электронный ресурс] / А.П. Ермишин. – Минск: Белорусская наука, 2013. – 172 с. – ISBN 978-985-08-1592-7. Перейти к просмотру издания.	учебное	основная
7.	Калашникова Е.А. Практикум по сельскохозяйственной биотехнологии: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям и специальностям агр. образования / Е.А. Калашникова, Е.З. Кочиева, О.Ю. Миронова. – М.: КолосС, 2006. – 142 с. – ISBN 5-9532-0424-8	учебное	основная

8.	Семеноведение и семенной контроль: учебник для подготовки магистров по направлению 35.04.04 «Агрономия» / [Е.А. Лукина и др.]. – Воронеж: Издат-Черноземье, 2019. – 332 с. – ISBN 978-5-6043603-0-9	учебное	основная
9.	Лукаткин А.С. Клеточная инженерия растений [электронный ресурс] / А.С. Лукаткин, Е.В. Мокшин. – Саранск: МГУ им. Н.П. Огарева, 2020. – 184 с. – ISBN 978-5-7103-3994-7. URL:https://e.lanbook.com/book/204584	учебное	основная
10.	Маракаева Т. В. Семеноведение и семеноводство сельскохозяйственных культур [электронный ресурс]: учеб. пособие / Т.В. Маракаева, Т.В. Горбачёва, Ю.В. Фризен. – Омск: Омский ГАУ, 2018. – 192 с. – ISBN 978-5-89764-753-8 URL:https://e.lanbook.com/book/113353	учебное	основная
11.	Общая селекция растений [электронный ресурс] / Ю.Б. Коновалов, В.В. Пыльнев, Т.И. Хупацария, В.С. Рубец. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 480 с. – ISBN 978-5-507-44787-9. URL:https://e.lanbook.com/book/242993	учебное	основная
12.	Ториков В.Е. Производство семян и посадочного материала сельскохозяйственных культур [электронный ресурс]: учебное пособие / В.Е. Ториков, О.В. Мельникова, С.А. Бельченко, Н.С. Шпилев, В.Е. Торикова. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 184 с. – ISBN 978-5-8114-3364-3 URL:https://e.lanbook.com/book/206255	учебное	основная
13.	Цаценко Л.В. Инновационные технологии в агрономии: селекция и семеноводство [электронный ресурс]: учебное пособие / Л.В. Цаценко. – Краснодар: КубГАУ, 2020. – 88 с. – ISBN 978-5-907294-48-6 URL:https://e.lanbook.com/book/171561	учебное	основная
14.	Частная селекция полевых культур [электронный ресурс] / Пыльнев В.В., Коновалов Ю.Б., Хупацария Т.И., Буко О. А. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 544 с. – ISBN 978-5-8114-2096-4. URL:https://e.lanbook.com/book/212315	учебное	основная
15.	Шаманин В.П. Частное семеноводство полевых культур [электронный ресурс] / В.П. Шаманин, А.Ю. Трущенко. – Омск: Омский ГАУ, 2017. – 423 с. – ISBN 978-5-89764-617-3. URL:https://e.lanbook.com/book/102196	учебное	основная
16.	Щелкунов С.Н. Генетическая инженерия [электронный ресурс]: учебно-справочное пособие / С.Н. Щелкунов. – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017. – 514 с. – Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR	учебное	основная

	BOOKS. – ISBN 978-5-379-02024-8. Перейти к просмотру издания.		
17.	Савельев В.А. Семеноведение полевых культур [Электронный ресурс] / Савельев В. А. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 276 с. – ISBN 978-5-8114-9695-2. <URL: https://e.lanbook.com/book/197721 >	учебное	дополнительная
18.	Березкин А.Н. Нормативно-правовые основы селекции и семеноводства [электронный ресурс]: учебное пособие / А.Н. Березкин, А.М. Малько, Е.Л. Минина, В.М. Лапочкин, М.Ю. Чередниченко. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 252 с. – ISBN 978-5-8114-2303-3. – URL:https://e.lanbook.com/book/206117	учебное	дополнительная
19.	Куцев М. Г. Биоинженерия растений. Основные методы [электронный ресурс] / М.Г. Куцев, М.В. Скапцов, И.Е. Ямских. – Красноярск: СФУ, 2020. – 80 с. – ISBN 978-5-7638-4321-7. – URL:https://e.lanbook.com/book/181629	учебное	дополнительная
20.	Рапс России / В.А. Федотов, С.В. Гончаров, В.П. Савенков – М.: Агролига России, 2008. – 330с.	учебное	дополнительная
21.	Соя в России: монография / В.А. Федотов, С.В. Гончаров, О.В. Столяров и др.; под ред. В.А. Федотова и С.В. Гончарова. – Москва: Агролига России, 2013. – 432 с.	учебное	дополнительная
22.	Растениеводство Центрального Черноземья России: учебник для подготовки магистров и специалистов по направлению «Агрономия» / В.А. Федотов [и др.]; под ред. В.А. Федотова, С.В. Кадырова. – Воронеж: Издат-Черноземье, 2019. – 605 с. – ISBN 978-5-6040396-3-2	учебное	дополнительная
23.	Ритвинская Е.М. Семеноводство с основами селекции [электронный ресурс]: учебное пособие / Е.М. Ритвинская, Е.Э. Абарова. – Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. – 280 с. – Книга находится в премиум-версии IPR SMART. – ISBN 978-985-503-632-7. Перейти к просмотру издания.	учебное	дополнительная
24.	Якупов Т.Р. Молекулярная биотехнология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Якупов Т.Р., Фаизов Т.Х. – Казань: КГАВМ им. Баумана, 2018. – 280 с. URL:https://e.lanbook.com/book/122952	учебное	дополнительная
25.	Шаманин В. П. Расчет комбинационной способности и стратегия отбора в селекции [электронный ресурс]: учебное пособие / В.П. Шаманин, А.Ю. Трущенко. – Омск: Омский ГАУ, 2020. – 39 с. – ISBN 978-5-89764-919-82. – URL:https://e.lanbook.com/book/159609	учебное	дополнительная
26.	Аграрная наука: двухмесячный науч.-теорет. журн. – М., 1993-	периодическое	

27.	Вестник российской сельскохозяйственной науки: двухмесячный науч.-теорет. журн. – М., 1992-	периодическое	
28.	Достижения науки и техники АПК: ежемесячный теорет. и науч.-практ. журн. – М.: Агропромиздат, 1988-	периодическое	
29.	Селекция, семеноводство и генетика: отраслевой журнал. – Москва, 2016-	периодическое	

7.2. Ресурсы сети Интернет

7.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	Лань	https://e.lanbook.com/
2	ZNANIUM.COM	http://znanium.com/
3	ЮРАЙТ	http://www.biblio-online.ru/
4	IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
5	E-library	https://elibrary.ru/
6	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/

7.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Размещение
1	Единая межведомственная информационно-статистическая система	https://fedstat.ru/
2	База данных показателей муниципальных образований	http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm/
3	База данных ФАОСТАТ	http://www.fao.org/faostat/ru/
4	Портал открытых данных РФ	https://data.gov.ru/
5	Портал государственных услуг	https://www.gosuslugi.ru/
6	Единая информационная система в сфере Закупок	http://zakupki.gov.ru/
7	Электронный сервис "Прозрачный бизнес"	https://pb.nalog.ru/
8	ГАС РФ "Правосудие"	https://sudrf.ru/
9	Справочная правовая система Гарант	http://ivo.garant.ru/
10	Справочная правовая система КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/
11	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	https://texэксперт.сайт/sistema-kodeks
12	Росреестр: Публичная кадастровая карта	https://pkk5.rosreestr.ru/
13	Федеральная государственная система территориального планирования	https://fgistp.economy.gov.ru/
14	СТРОЙКонсультант	http://www.stroykonsultant.ru/
15	Аграрная российская информационная система.	http://www.aris.ru/
16	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

7.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1.	Все ГОСТы	http://vsegost.com/
2.	Россельхоз – информационный портал осельском хозяйстве	https://xn--e1aelkciia2b7d.xn--p1ai/
3.	Агропромышленный портал AgroXXI	https://www.agroxxi.ru/
4.	Агрономический портал-сайт о сельском хозяйстве России	http://mcx.ru/
5.	Агрономический портал "Агроном. Инфо"	http://www.agronom.info/
6.	Российское хозяйство. Сельхозтехника.	http://rushoz.ru/selhoztehnika/
7.	«AGROS» – БД крупнейшая документографическая база данных по проблемам АПК	http://www.cnshb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R_
8.	Сельскохозяйственная Электронная библиотека знаний (СЭБиЗ)	http://www.cnshb.ru/AKDiL

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Помещения для проведения государственной итоговой аттестации

Наименование помещений для проведения государственной итоговой аттестации и проведения самостоятельной работы	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, используемое программное обеспечение : MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Брайзер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д
Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, используемое программное обеспечение...MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д
Учебные аудитории для проведения практических и лабораторных занятий: комплект учебной мебели; микроскопы	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д

«Биолам», АУ-12; Генетический анализатор «Нанофор-05», Синтол, Амплификатор нуклеиновых кислот термоциклический (термоциклер) лабораторный, автоматический, Амплификатор нуклеиновых кислот термоциклический (в реальном времени термоциклер) ИВД, лабораторный, автоматический, C1000 Touch тм Thermal Cycler, Стерилизатор паровой автоматический для стерилизации растворов лекарственных средств, Шкаф сушильный лабораторный, ШС-80-01 СПУ (200°C), Бидистиллятор, GFL 2104, Весы аналитические, РА64, Прецизионные весы Ohaus PA2102C, Шейкер OS-20, Biosan, Магнитная мешалка с нагревом MSH-300i, Гомогенизатор Precellys Evolution, Бокс абактериальной воздушной среды БАВнп-01-"Ламинар-С"-1,8, Климатическая ростовая камера GC-300TLH, Транслюминатор «Квант-С», Микроскоп Olympus CX31, Встряхиватель вибрационный, Термостат твердотельный СН-100 с охлаждением и перемешиванием, Камера для горизонтального электрофореза Sub Cell GT, BioRad, Центрифуга 5418 R, Германия, материалы для проведения цитологических анализов: реактивы, красители, зафиксированные образцы с.-х. культур; горелки, стекла предметные, стекла покровные, препаровальные иглы, клей, ножницы, микрофотографии метафазных пластинок различных с.х. культур; постоянные цитологические препараты для изучения процессов митоза, мейоза, гаметогенеза; раздаточный материал для выполнения индивидуальных заданий по моделированию молекулярных процессов в клетке: строение ДНК, репликация ДНК, транскрипция, трансляция Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, индивидуальных и групповых консультаций: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, используемое программное обеспечение...MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: комплект мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия Помещение для самостоятельной работы: комплект учеб-	(ЦБИ) 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.117, 118 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1,
---	---

ной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice	а.232а
--	--------

8.2. Программное обеспечение

8.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux (ALT Linux)	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice / LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

8.2.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1.	Пакет статистической обработки данных Statistica	ПК ауд.122а (K1)

**Лист периодических проверок рабочей программы
и информация о внесенных изменениях**

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность	Дата и номер протокола заседания	Потребность в корректировке указанием соответствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
Председатель совета руководителей образовательных программ ПИШ Голева Г.Г.	№8 от 25.06.2024 г.	Разработана для набора 2024-2025 учебного года	-
Председатель совета руководителей образовательных программ ПИШ Голева Г.Г.	№7 от 25.06.2025 г.	Актуализирована на 2025-2026 учебный год	-