

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 11.10.2024 12:26:44
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

Приложение 3

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Саратовский государственный университет генетики,
биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

Нейфельд В.В./

«12» июля 2024 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
для государственной итоговой аттестации

Направление подготовки	35.04.04 Агронимия
Направленность (профиль) подготовки	Инновационные технологии в селекции и семеноводстве
Квалификация выпускника	Магистр
Выпускающая кафедра	Растениеводство, селекция и генетика

Разработчики: зав. кафедрой Ткаченко О.В.

(подпись)

Саратов 2024

Содержание

1. Основные положения.....	3
2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы.....	3
3. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания.....	5
4. Материалы для оценки результатов освоения образовательной программы.....	10
5. Процедура оценивания результатов освоения образовательной программы.....	13

1. Основные положения

Оценочные материалы для государственной итоговой аттестации по направлению подготовки **35.04.04 Агрономия** направленности (профилю) подготовки **Инновационные технологии в селекции и семеноводстве** разработан на основании Положения о государственной итоговой аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, реализуемым в ФГБОУ ВО Вавиловский университет, утверждённого приказом ректора от 30 августа 2022 г. № 57-ОД, а также Порядка разработки (актуализации) программ государственной итоговой аттестации (итоговой аттестации) обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, реализуемым в соответствии с актуализированными ФГОС ВО в ФГБОУ ВО Вавиловский университет, утверждённого приказом ректора от 30 июня 2022 г. № 57-ОД и Программы государственной итоговой аттестации, утверждённой деканом факультета 12.07.2024 г.

2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

2.1. Типы профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие образовательную программу по направлению подготовки **35.04.04 Агрономия** направленности (профилю) подготовки **Инновационные технологии в селекции и семеноводстве**:

- научно-исследовательский;
- производственно-технологический

2.2. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими **универсальными компетенциями (УК)**:

способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);

способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);

способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);

способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4);

способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5);

способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6).

2.3. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями (ОПК)**:

способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства (ОПК-1);

способен передавать профессиональные знания с учетом педагогических методик (ОПК-2);

способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности (ОПК-3);

способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы (ОПК-4);

способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности (ОПК-5);

способен управлять коллективами и организовывать процессы производства (ОПК-6).

2.4. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими типам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа:

1) научно-исследовательский тип профессиональной деятельности:

способен использовать современные достижения мировой науки и практики в научно-исследовательских работах (ПК-1);

способен провести научно-исследовательские работы в области агрономии в условиях производства (ПК-2);

2) производственно-технологический тип профессиональной деятельности:

способен использовать инновационные процессы в генетике, селекции и семеноводстве сельскохозяйственных растений (ПК-3);

способен организовать расширение видового и сортового разнообразия сельскохозяйственных растений (ПК-4);

способен комплектовать агрегаты и провести технологические регулировки современной сельскохозяйственной техники (ПК-5);

способен моделировать взаимодействия биологических систем в эволюции и селекции (ПК-6);

способен применить методы генетических и селекционных исследований при создании новых сортов и гибридов сельскохозяйственных растений (ПК-7);

способен провести оценку селекционного материала и качества семян (ПК-8);

способен координировать текущую производственную деятельность в соответствии со стратегическим планом развития растениеводства (ПК-9).

3. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

3.1. Описание показателей оценивания компетенций, формируемых у обучающихся при освоении образовательной программы по направлению под-

готовки **35.04.04 Агрономия** направленности (профилю) подготовки **Инновационные технологии в селекции и семеноводстве** представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Индикаторы достижения компетенций, формируемых у обучающихся при освоении образовательной программы

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
УК-1 – способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК1.1 находит, критически анализирует собранную информацию, применяет системный подход при решении проблемных ситуаций	Знания: методов анализа и системного подхода в философии познания при выделении проблемной ситуации
		Умения: осуществлять сбор научно-философской информации, выделять проблемную ситуацию в процессе познания и находить стратегию действий
		Навыки: владения методами критического анализа и системного подхода при решении проблемной ситуации в познавательной деятельности
	УК-1.2 разрабатывает стратегические решения на основе системного анализа проблемных ситуаций	Знания: принципы и методы проведения стратегического анализа внешней и внутренней среды, оценки стратегической привлекательности бизнеса; - источники и методы сбора информации для стратегического анализа и целеполагания, требования к формированию стратегического управленческого учета и банка стратегической информации; - технологии комплексного использования формализованных и экспертных оценок; - методы разработки стратегии, иерархию и этапы формирования стратегий; - правила и технологию сценарного планирования, видах стратегических сценариев
		Умения: - идентифицировать ключевые для развития и конкурентоспособности факторы внешней и внутренней среды; формулировать миссию

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
		<p>организации, выявлять ее конкурентные преимущества и ключевые компетенции; обосновывать целевые индикаторы стратегических целей организации; разрабатывать и проводить оценку возможных стратегических альтернатив; документально оформлять стратегический план</p> <p>Навыки: проведения стратегического анализа внешней и внутренней среды, оценки стратегической привлекательности бизнеса, разработки и реализации стратегических решений - обосновывать меры по реализации стратегии</p>
<p>УК-2 — способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>УК-2.1 управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>Знания: основ проектной деятельности на различных этапах осуществления проектов, современных методов управления проектами</p> <p>Умения: проводить анализ экономической эффективности проектов на различных этапах экономического жизненного цикла</p> <p>Навыки: управления проектами на всех этапах жизненного цикла</p>
<p>УК-3 — способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.1 организует работу малых групп и вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.2 организует и руководит работой персонала</p>	<p>Знания: основные характеристики Организационного психологического климата для организации и <u>руководства работы с командой</u></p> <p>Умения: применять психологические методики для организации и <u>руководства работы с командой</u></p> <p>Навыки: <u>навыком работы в команде</u></p> <p>Знания: принципы формирования кадровой политики и командообразования, методы принятия управленческих решений и <u>руководства командой</u></p> <p>Умения: организовывать и <u>руководить работой команды, вы-</u></p>

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
		<p>рабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели определять направления развития и использования кадрового потенциала организации</p> <p>Навыки: организации и руководства работой персонала</p>
УК-4 — способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 _ применяет современные коммуникативные технологии ведения деловой и научной коммуникации в устной и письменной формах на русском языке	<p>Знания: теоретико-методологических основ подготовки и ведения научных споров (дискуссий, диспутов, дебатов), виды коммуникаций, осуществляемых в рамках делового и профессионального взаимодействия.</p>
		<p>Умения: устанавливать контакты и организовывать общение в рамках академического и профессионального взаимодействия, аргументированно и конструктивно отстаивать свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях, устанавливать контакты и организовывать деловое общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии</p>
	УК-4.2 применяет современные коммуникативные технологии, на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>Знания: лексики профессионального и научного характера, правил оформления деловой документации, грамматических структур, обеспечивающие коммуникацию профессиональной направленности на иностранном языке</p>

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
		<p>Умения: общаться в устной и письменной формах в ситуациях академического и профессионального взаимодействия, применяя современные коммуникационные технологии</p> <p>Навыки: использования современных коммуникативных технологий на иностранном языке на уровне, позволяющем осуществлять академическую и профессиональную коммуникацию</p>
УК-5 – способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 анализирует важнейшие научно-философские системы, сформированные в ходе культурного развития; обосновывает актуальность их использования в практической деятельности.	<p>Знания: этапов развития научно-философских систем в контексте культурного развития, приемы их актуализации в познании</p> <p>Умения: выделять этапы развития научно-философских систем в системе культурного развития, находить приемы их актуализации в практической деятельности</p> <p>Навыки: использования методов анализа научно-философских систем, приемами выделения и обоснования актуальности их использования в практической деятельности</p>
УК-6 — способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>УК-6.1 реализует приоритеты собственной научной деятельности</p> <p>УК-6.2 определяет и реализует приоритеты в управлении персоналом и способы его совершенствования на основе самооценки</p>	<p>Знания: видов и способов апробации результатов научных исследований</p> <p>Умения: апробировать результаты собственных научных исследований в устной и письменной форме</p> <p>Навыки: реализации приоритетов собственной научной деятельности</p> <p>Знания: подходов к реализации приоритетов собственной деятельности и способов ее совершенствования на основе самооценки профессионального развития</p> <p>Умения: применять знания в</p>

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
		<p>обосновании приоритетов в управлении трудовым коллективом на практике в сфере агрономической деятельности</p> <p>Навыки: определения и реализации приоритетов в управлении персоналом и способами его совершенствования на основе самооценки</p>
ОПК-1 — способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	ОПК-1.1 решает задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	Знания: принципов управления на основе существующих управленческих подходов
		Умения: осуществлять руководство проектами начиная с нулевой стадии до завершения
		Навыки: стратегического планирования на основе достижений науки
ОПК-2 — способен передавать профессиональные знания с учетом педагогических методик	ОПК-2.1 владеет педагогическими методиками	Знания: сущность современных педагогических методик и технологий
		Умения: использовать современные педагогические методики и технологии
		Навыки: владения основными современными педагогическими методиками и технологиями
ОПК-3 — способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	ОПК-3.1 использует современные методы решения задач при разработке инновационных технологий в профессиональной деятельности	Знания: теоретических и производственных основ инновационных технологий возделывания сельскохозяйственных культур
		Умения: разрабатывать и применять инновационные приемы агрономии
		Навыки: применения современных методов решения задач при разработке инновационных технологий в профессиональной деятельности
ОПК-4 — способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	ОПК-4.1 – проводит научные исследования и анализирует полученные результаты	Знания: методов научных исследований в генетике и селекции
		Умения: использовать на практике умения и навыки в организации научных исследований

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
		Навыки: проведения научных исследований и анализа полученных результатов
	ОПК-4.2 анализирует результаты и готовит отчетные документы	Знания: требований к подготовке научных отчетов, рефератов, диссертаций, авторефератов, научных публикаций, выступлений на конференциях и других научных форумах
		Умения: выделять основные составные части устных и письменных материалов, используемых при апробации результатов научных исследований, формулировать цели и задачи, описывать методику и результаты исследований, делать выводы, оформлять ссылки на литературные источники, составлять мультимедийные презентации к докладам и стендовые сообщения
		Навыки: анализа результатов и подготовка отчетных документов
ОПК-5 — способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности	ОПК-5.1 осуществляет технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности	Знания: принципов организации проектной деятельности, видов проектов, источников их финансирования, основ проведения научно-исследовательских работ, основ управления персоналом
		Умения: анализировать жизнеспособность проектов, проводить экспертизу проектов, осуществлять мониторинг проектов с учетом неопределенности и риска
		Навыки: технико-экономического обоснования проектов
ОПК-6 — способен управлять коллективами и организовывать процессы производства	ОПК-6.1 организует работу коллектива с учетом индивидуально-психологических особенностей	Знания: основных психологических методик для организации работы с коллективом
		Умения: применять психологические принципы для работы с коллективом

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
	ОПК-6.2 управляет коллективом на всех этапах производства	Навыки: организации коллективом с учетом индивидуально-психологических характеристик
		Знания: технологии подбора и управления персоналом, его адаптации, направления обучения и профессионального развития персонала; методик оценки экономической и социальной эффективности управления персоналом
		Умения: применять методы управления персоналом и формировать кадровую политику организации; планировать и организовывать процессы производства в агрономической деятельности
		Навыки: управления коллективом на всех этапах производства
<i>ПК-1</i> - способен использовать современные достижения мировой науки и практики в научно-исследовательских работах	ПК-1.1 использует современные достижения мировой науки и практики в организации научно-исследовательской работы	Знания: истории развития агрономии как науки, методов системных исследований в агрономии, современных проблем агрономии и основных направлений поиска их решения
		Умения: решать современные проблемы агрономии для получения безопасной растениеводческой продукции
		Навыки: методологических принципов эффективного контроля за возможными негативными последствиями использования различных
<i>ПК-2</i> - способен провести научно-исследовательские работы в области агрономии в условиях производства	ПК-2.1 обосновывает задачи и проведение производственного опыта, выбирает методы экспериментальной работы	Знания: задач исследования, методов экспериментальной работы в области генетики и селекции в условиях производства
		Умения: организовывать и проводить научные исследования с использованием современных методов анализа
		Навыки: обоснования задач

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
		и проведением производственного опыта, выбором методов экспериментальной работы
	ПК-2.2 проводит научно-исследовательские работы по агрономии в условиях производства	Знания: новейших достижений и передовых методов для проведения научно-исследовательской работы
		Умения: использовать современные достижения мировой науки в научно-исследовательских работах
		Навыки: методологии для проведения научно-исследовательской работы
	ПК-2.3 обосновывает выбор инструментальных методов исследований в области агрономии	Знания: принципиального устройства современных приборов для регистрации аналитических сигналов в различных методах анализа; метрологических характеристик современного аналитического оборудования воспроизводимость, точность, предел обнаружения; основы хемометрики современные аспекты обоснованно выбирать инструментальный метод анализа в соответствии с задачами и концентрацией аналита в объектах исследования, его агрегатным состоянием и матричной основой, проводить измерения аналитических сигналов на современном оборудовании и метрологическими основами принципиальных устройств современных аналитических приборов в агрономии
		Умения: обоснованно выбирать инструментальный метод анализа в соответствии с задачами и концентрацией аналита в объектах исследования, его агрегатным состоянием и матричной основой, проводить измерения аналитических сигналов на современном оборудовании и метрологическую обработку

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
		<p>результатов измерений, оценивать ее достоверность, точность, правильность; осуществлять пробоотбор и пробоподготовку анализа в соответствии с требованиями инструментального метода и конкретной методики анализа, проводить экспериментальные исследования почвенных и растительных образцов, агрохимических средств на современном оборудовании; принимать на основе анализа результатов измерений социально значимые решения по улучшению плодородия почв, оптимизации питания и повышения продуктивности и качества агрофитоценозов, с учетом охраны природы</p> <p>Навыки: регистрации аналитических сигналов на современном оборудовании, методиками хемометрики для обработки результатов измерений, оценки их достоверности и обеспечения качества результатов анализа; способами пробоотбора и пробоподготовки образцов почв и сельскохозяйственных растений, агрохимикатов; способами управления химических реакций и процессов, лежащих в основе инструментальных методов исследования почвенного плодородия и продукционного процесса агрофитоценозов</p>
ПК-3. Способен использовать инновационные процессы в генетике, селекции и семеноводстве сельскохозяйственных растений	ПК – 3.1 – применяет методы клеточной селекции в практике селекционно-генетических исследований	Знания: правил техники безопасности при работе в биотехнологической лаборатории, назначения и принципов работы приборов и оборудования при работе с культурами клеток и тканей <i>in vitro</i> , состава и способов приготовления питательных

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции	
1	2	3	
		сред, способов создания асептических условий и культур клеток и тканей in vitro	
		Умения: подготавливать экспланты для посадки на питательные среды; субкультивировать каллусы и суспензии; выращивать растения-регенеранты	
		Навыки: применения методов клеточной селекции в практике селекционно-генетических исследований	
	ПК -3.2 – использует передовые методы ведения селекционного процесса сельскохозяйственных культур с учетом зональных особенностей и экологической направленности		Знания: генетических основ селекции
			Умения: подобрать исходный материал для селекции с учетом зональных особенностей и экологической направленности
			Навыки: использования передовых методов ведения селекционного процесса сельскохозяйственных культур с учетом зональных особенностей и экологической направленности
	ПК – 3.3 – владеет понятиями в области конструирования биологических молекул и создания генетически модифицированных организмов с заданными свойствами		Знания: молекулярных основ наследственности, методов рекомбинации ДНК и трансформации растений
			Умения: выделять ДНК, применять методы конструирования ДНК и трансформации растительных клеток
			Навыки: владения понятиями в области конструирования биологических молекул и создания генетически модифицированных организмов с заданными свойствами

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
	ПК – 3.4 – использует современные методы цитогенетики и применяет знания о цитогенетических механизмах хромосомных изменений и связях их с проявлением и наследованием признаков у организмов	Знания современных методов цитогенетики, цитогенетические механизмы хромосомных изменений и связи их с проявлением и наследованием признаков у организмов
	Умения: использовать методы цитогенетики, пахитенового анализа	
	Навыки: применения современных методов цитогенетики для изучения проявления и наследования признаков у организмов	
	ПК-3.5 – применяет инновационные методы и приемы ведения и ускорения селекционного процесса для повышения его эффективности, создания высокоурожайных сортов с широкой полевой устойчивостью, внедрения в сельскохозяйственное производство	Знания: этапов селекционного процесса, способов работы с селекционным материалом различных сельскохозяйственных культур, системы селекционных оценок
	Умения: планировать схему селекционного процесса и элементы методики полевого опыта, определять технические данные для звеньев и объем селекционного процесса, составлять схемы посева	
	Навыки: применения инновационных методов и приемов ведения и ускорения селекционного процесса для повышения его эффективности, создания высокоурожайных сортов с широкой полевой устойчивостью, внедрения в сельскохозяйственное производство	
ПК-3.6 – препарирует биологические объекты	Знания: устройств микроскопов, методики, применяемые для приготовления цитологических и цитогенетических препаратов	

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
		<p>Умения: пользоваться химическими реактивами для приготовления временных и постоянных цитологических и цитогенетических препаратов</p> <p>Навыки: пользоваться микроскопами; препарированием биологических объектов и готовить препараты.</p>
ПК-4. Способен организовать расширение видового и сортового разнообразия сельскохозяйственных растений	ПК – 4.1 – применяет методы клеточной селекции для создания клеточных линий, устойчивых к абиотическим и биотическим факторам среды	Знания: способов селекции клеточных линий на устойчивость к абиотическим и биотическим факторам среды
		<p>Умения: подбирать состав селективных сред в зависимости от целей исследования</p> <p>Навыки: применения методов клеточной селекции для создания клеточных линий, устойчивых к абиотическим и биотическим факторам среды.</p>
	ПК – 4.2 – применяет методы и методики создания, выбора и оценок исходного материала для расширения видового и сортового разнообразия сельскохозяйственных растений	<p>Знания: условий необходимых для реализации потенциальных возможностей основных сельскохозяйственных культур и сортов</p> <p>Умения: подбирать методы работы с сельскохозяйственной культурой, разработать схему ведения селекционного процесса</p> <p>Навыки: применения методов и методик создания, выбора и оценок исходного материала для расширения видового и сортового разнообразия сельскохозяйственных растений.</p>
	ПК – 4.3 – применяет молекулярно-генетические методы для расширения видового и сортового разнообразия	<p>Знания: основ методов ПЦР и секвенирования ДНК</p> <p>Умения: применять методы молекулярного маркирования</p>

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
	сельскохозяйственных растений	в селекции и генетике растений Навыки: применения молекулярно-генетических методов для расширения видового и сортового разнообразия сельскохозяйственных растений
ПК-5. Способен комплектовать агрегаты и провести технологические регулировки современной сельскохозяйственной техники	ПК – 5.1 – комплектует агрегаты и проводит технологические регулировки современной сельскохозяйственной техники	Знания: современных энергетических средств сельскохозяйственного назначения; современные сельскохозяйственные машины
		Умения: комплектовать современные сельскохозяйственные агрегаты
		Навыки: методиками настроек и регулировок современной сельскохозяйственной техники
ПК-6. Способен моделировать взаимодействия биологических систем в эволюции и селекции	ПК – 6.1 – использует представления и знания о современной теории эволюции для моделирования взаимодействия биологических систем в эволюции и селекции	Знания: различных направлений и теории эволюции, проблемы микро- и макроэволюции
		Умения: применять эволюционные закономерности для моделирования взаимодействия биологических систем в эволюции и селекции
	ПК – 6.2 – создает математические модели и интерпретирует результаты моделирования взаимодействия биологических систем в эволюции и селекции	Знания: понятий о моделировании; классификации моделей; этапов моделирования; модели биологических систем в эволюции и селекции (модели посева, сорта; системы защиты растений, сорта)
		Умения: разрабатывать модели и проекты взаимодействия биологических систем в эволюции и селекции

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
		Навыки: создания математических моделей и интерпретацией результатов моделирования взаимодействия биологических систем в эволюции и селекции.
	ПК – 6.3 – применяет методы генетики количественных признаков в селекции	Знания: основ статистических методов, закономерности популяционно-генетического и биометрического анализов
		Умения: анализировать факторы динамики и генетическую структуру популяции, строить биометрика-генетические модели количественных признаков, планировать скрещивания с помощью генетико-статистических методов
		Навыки: применением методов генетики количественных признаков в селекции.
ПК-7. Способен применить методы генетических и селекционных исследований при создании новых сортов и гибридов сельскохозяйственных растений	ПК – 7.1 – применяет методы и методики генетических и селекционных исследований при создании новых сортов и гибридов сельскохозяйственных растений	Знания: биологии и особенностей возделывания основных с.-х культур, методов оценки селекционного материала во всех звеньях селекционного процесса и оценки качества продукции
		Умения: проводить отборы применительно к каждой конкретной культуре, проводить полевые и лабораторные анализы сельскохозяйственных культур, проводить анализы растительных объектов и получаемой продукции
		Навыки: применения методов и методик генетических и селекционных исследований при создании новых сортов и гибридов сельско-

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
		хозяйственных растений.
	ПК – 7.2 – применяет генетические и селекционные методы создания устойчивых сортов и гибридов к болезням и вредителям сельскохозяйственных растений	Знания: генетических факторов устойчивости растений к болезням и вредителям, биотехнологических и генетических методов селекции, направленные на повышение устойчивости к вредителям и болезням Умения: оценивать устойчивость растений к инфекционным нагрузкам, анализировать влияние условий внешней среды на заражение и последующие этапы патологического процесса Навыки: применения генетических и селекционных методов создания устойчивых сортов и гибридов к болезням и вредителям сельскохозяйственных растений
ПК-8. Способен провести оценку селекционного материала и качества семян	ПК – 8.1 – применяет методики оценки селекционного материала, в том числе с использованием лабораторного оборудования	Знания: методик проведения оценки селекционного материала и качества семян
		Умения: применять методики оценки селекционного материала Навыки: применения методик оценки селекционного материала, в том числе с использованием лабораторного оборудования
	ПК – 8.2 – организует и проводит работы по сертификации семян на основе современной системы стандартизации	Знания: современную систему стандартизации семенного материала полевых культур
		Умения: применять методики оценки сортовых и посевных качеств семян Навыки: применения методик работы по сертификации семян на основе современной системы стандартизации
	ПК – 8.3 – применяет методы	Знания: методик проведения

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
	апробации и мониторинга сортовых посевов для использования на семенные цели	<p>оценки селекционного материала и качества семян</p> <p>Умения: применять методики оценки селекционного материала и качества семян</p> <p>Навыки: применения методик проведения апробации и мониторинга сортовых посевов для использования на семенные цели</p>
	ПК-8.4 – апробирует посевы различных полевых культур и семеноводческих посевов	<p>Знания: основ сортового и семенного контроля, методику полевой и лабораторной апробации сельскохозяйственных культур</p> <p>Умения: осуществлять сортовой контроль семеноводческих посевов, оформлять апробационную документацию</p> <p>Навыки: проведения апробации посевов различных полевых культур и семеноводческих посевов</p>
ПК-9. Способен координировать текущую производственную деятельность в соответствии со стратегическим планом развития растениеводства	ПК-9.1 – реализует стратегический план развития растениеводства в текущей производственной деятельности	<p>Знания: способов и организационных процедур разработки и реализации стратегического плана; принципов формирования стратегической команды; - элементов и функции миссии, стратегического видения и стратегических целей; этапов реализации стратегии и требований к построению систем стратегического контроля; методов и правил проведения стратегических изменений, технологии преодоления сопротивления на этапе реализации стратегии; типов стратегических альтернатив, требований к их оптимальному набору; способов и организационной процедуры разработки и реализации стратегического плана, стиля руководства страте-</p>

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
		гическими командами
		Умения: формировать группы стратегического планирования; организовать работу по разработке и реализации стратегии; контролировать реализацию стратегических планов; - проводить в жизнь стратегические изменения; - устранять конфликты интересов стейкхолдеров
		Навыки: организации стратегического планирования и проведения стратегических изменений

3.2. Описание критериев и шкал оценивания компетенций, формируемых у обучающихся при освоении образовательной программы по направлению подготовки **35.04.04 Агрономия** направленности (профилю) подготовки **Инновационные технологии в селекции и семеноводстве** представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Критерии и шкала оценивания компетенций, формируемых у обучающихся при освоении образовательной программы

Критерии оценивания уровня сформированности компетенции	Шкала оценивания уровня сформированности компетенции
1	2
Обучающийся не знает значительной части теоретического материала, плохо ориентируется в основных понятиях и определениях, не умеет пользоваться теоретическим материалом на практике, при ответе на вопросы допускает существенные ошибки и неточности.	ниже порогового уровня (неудовлетворительно)
Обучающийся демонстрирует знания только базового теоретического материала, в целом успешное, но не системное умение пользоваться теоретическим материалом на практике, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении материала.	пороговый уровень (удовлетворительно)
Обучающийся демонстрирует знание базового теоретического и практического материала, в целом успешное умение пользоваться теоретическим материалом на практике, при ответе на вопросы допускает несущественные неточности.	продвинутый уровень (хорошо)
Обучающийся демонстрирует глубокие знания материала, практики применения теоретического материала в реальных производственных условиях, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излага-	высокий уровень (отлично)

Критерии оценивания уровня сформированности компетенции	Шкала оценивания уровня сформированности компетенции
1	2
ет материал, не затрудняется с ответом при постановке производственной задачи.	

4. Материалы для оценки результатов освоения образовательной программы

4.1. Результатом освоения образовательной программы по направлению подготовки **35.04.04 Агротехнологии** направленности (профилю) **Инновационные технологии в селекции и семеноводстве** является формирование у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

4.2. Процедура оценивания результатов освоения образовательной программы сводится к процедуре оценки результатов ВКР, и результатов её защиты.

4.3. Для оценивания ВКР используются критерии, приведенные в таблице 3.

Таблица 3 - Критерии оценивания ВКР

№ п/п	Показатель	Критерии оценивания
1	Тип работы	– работа не носит самостоятельного исследовательского характера;
		– работа носит самостоятельный исследовательский характер
		– работа носит рационализаторский, изобретательский характер
2	Актуальность работы	– тема работы не актуальна
		– тема работы актуальна
3	Цели и задачи работы	– цель и задачи сформулированы некорректно или не соответствуют теме исследования
		– цели и задачи четко и правильно сформулированы, соответствуют теме исследования
4	Научная новизна	– результаты исследования не имеют научной новизны
		– получены новые, но не достаточно подтвержденные данные или сформулированы новые, но недостаточно четко обоснованные положения
		– получены новые данные или сформулированы и доказаны новые четко обоснованные положения
5	Оригинальность подхода	– традиционная тематика работы
		– в основе работы лежит тематика по новым перспективным направлениям науки
		– в работе имеются новые идеи по перспективным направлениям науки
6	Личный вклад автора	– личный вклад автора в исследование незначителен

№ п/п	Показатель	Критерии оценивания
		– личный вклад автора составляет менее половины содержания исследования
		– личный вклад автора составляет более половины содержания исследования
		– исследование выполнено автором полностью самостоятельно
7	Практическая значимость	– работа не имеет практического значения
		– работа интересна и имеет практическое значение
8	Соответствие содержания теме	– содержание не соответствует сформулированной теме, целям и задачам
		– содержание не во всем соответствует сформулированной теме, целям и задачам
		– содержание точно соответствует сформулированной теме, целям и задачам
9	Методика исследований	– выбор методик некорректен
		– выбранные методики целесообразны, но просты и не требуют достаточных затрат времени
		– освоены сложные, но универсальные методики
		– модифицированы или адаптированы существующие методики
		– разработаны собственные методики исследования
10	Математическая обработка данных	– в работе не использованы средства математической обработки результатов
		– в работе использованы простейшие средства математической обработки результатов
		– в работе использованы средства статистической обработки результатов
11	Объем анализируемого материала	– объем анализируемого материала незначительный и не позволяет сделать достоверных выводов
		– объем анализируемого материала небольшой, но позволяет сделать достоверные выводы
		– большой объем анализируемого материала, позволяющий сделать достоверные выводы
12	Выводы	– выводы нечеткие, размытые, не соответствуют поставленным задачам или недостоверны
		– выводы соответствуют задачам, но слишком многословные или их достоверность вызывает некоторые сомнения
		– выводы четко сформулированы, достоверны, опираются на полученные результаты и соответствуют поставленным задачам
13	Качество оформления работы	– работа не отвечает требованиям, предъявляемым к оформлению выпускных работ
		– работа выполнена аккуратно и отвечает большинству требований, предъявляемых к выпускным работам
		– работа отвечает всем требованиям, предъявляемым к выпускным работам
14	Язык и стиль изложения материала	– работа написана простым разговорным стилем, содержит ошибки и опечатки
		– работа написана научным языком, соответствует нормам русского литературного языка, вычитана, не содержит опечаток
15	Обзор литературных источников	– недостаточно отражает информацию по теме исследования, не содержит работ ведущих ученых

№ п/п	Показатель	Критерии оценивания
		– в достаточной степени отражает информацию по теме исследования, но не содержит работ на иностранных языках
		– отражает информацию по теме, содержит работы ведущих ученых, работы, опубликованные за последние пять лет, работы на иностранных языках
16	Иллюстрации	– иллюстративный материал в работе представлен недостаточно
		– работа хорошо иллюстрирована, представлены рисунки, графики, схемы, диаграммы и т.д.
		– работа хорошо иллюстрирована, содержатся оригинальные авторские рисунки

4.4. Критерии оценки защиты ВКР представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Критерии оценки результатов защиты ВКР

№ п/п	Показатель	Критерии оценивания
1	Структура доклада	– доклад не логичен, неправильно структурирован, не отражает сути работы.
		– доклад отражает суть работы, но имеет погрешности в структуре
		– доклад четко структурирован, логичен, полностью отражает суть работы
2	Доклад	– речь сбивчива, не отчетлива, докладчик не ссылается на слайды презентации, не укладывается в лимит времени
		– речь отчетливая, лимит времени соблюден, докладчик ссылается на слайды презентации, но недостаточно комментирует их
		– доклад изложен отчетливо, докладчик хорошо увязывает текст доклада со слайдами презентации, активно комментирует их
3	Презентация	– содержит не все обязательные компоненты, фон мешает восприятию, много лишнего текста, содержит большие таблицы, иллюстративный материал недостаточен
		– содержит все обязательные компоненты, но есть отдельные недостатки – текст плохо читается, иллюстративный материал без заголовков или подписей данных и т.д.
		– соответствует всем требованиям к презентации
4	Защита	– не может ответить на вопросы
		– даны ответы на большинство вопросов
		– даны исчерпывающие ответы на все вопросы

5. Процедура оценивания результатов освоения образовательной программы

5.1. Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК в следующем порядке:

- представление обучающегося членам ГЭК секретарем;

- доклад обучающегося с использованием наглядных материалов об основных результатах ВКР (не более 15 минут).
- вопросы членов ГЭК и присутствующих после доклада обучающегося. Докладчику может быть задан любой вопрос (в том числе и на иностранном языке) по содержанию работы, а также вопросы общего характера с целью выяснения степени его самостоятельности в разработке темы и умения ориентироваться в вопросах специальности;
- ответы студента на заданные вопросы;
- зачитывание секретарем ГЭК отзыва руководителя ВКР;
- заслушивание рецензии на ВКР (при наличии);
- ответы обучающегося на замечания рецензента;
- с разрешения председателя ГЭК выступают члены комиссии и желающие выступить из числа присутствующих на защите;
- предоставляется заключительное слово студенту-выпускнику в ответ на выступление;
- после заключительного слова обучающегося председатель ГЭК выясняет, имеются ли замечания по процедуре защиты (при их наличии они вносятся в протокол) и объявляет окончание защиты ВКР.

5.2. По завершении государственного аттестационного испытания ГЭК обсуждает характер ответов каждого обучающегося и выставляет каждому студенту согласованную итоговую оценку, руководствуясь критериями оценки результатов защиты ВКР.

5.3. Результаты защиты ВКР оцениваются по классической шкале, выставлением оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение обучающимся государственного аттестационного испытания.

Оценка **«отлично»** выставляется в том случае, если ВКР соответствует следующим критериям:

1. Работа носит исследовательский (рационализаторский, изобретательский) характер;
2. Тема работы актуальна;
3. Четко сформулированы цель и задачи исследования;
4. Работа отличается определенной новизной;
5. Работа выполнена студентом самостоятельно;
6. Работа имеет прикладной или теоретический характер;
7. На основе изученной литературы сделаны обобщения, сравнения с собственными результатами и аргументированные выводы;
8. В тексте имеются ссылки на все литературные источники;
9. Содержание работы полностью раскрывает тему, цель и задачи исследования;
10. Выбранные методики исследования целесообразны.
11. В работе использованы средства математической или статистической обработки данных;

12. Анализируемый материал имеет достаточный объем и позволяет сделать достоверные выводы;
13. Исследуемая проблема достаточно раскрыта;
14. Выводы четко сформулированы, достоверны, опираются на полученные результаты и соответствуют поставленным задачам.
15. ВКР написана с соблюдением всех требований к структуре, содержанию и оформлению.
16. Работа написана научным языком, текст работы соответствует нормам русского литературного языка, работа не содержит грубых опечаток и орфографических ошибок.
17. Список литературы отражает информацию по теме исследования, оформлен в соответствии с требованиями.
18. Работа содержит достаточный иллюстративный материал, в том числе выполненный автором самостоятельно на основе результатов исследования.
19. Доклад четко структурирован, логичен, полностью отражает суть работы.
20. На защите докладчик показал знание исследуемой проблемы и умение вести научную дискуссию, обладает культурой речи.
21. Докладчик активно работает со слайдами презентации, комментирует их.
22. Презентация отражает содержание работы и соответствует предъявляемым требованиям.
23. Даны четкие ответы на вопросы.
24. Рецензент оценивает работу на «хорошо» или «отлично».
25. Возможно наличие 2-3 незначительных недочетов, однако характер недочетов не имеет принципиальный характер.

Оценка **«хорошо»** – оценка может быть снижена за следующие недостатки:

1. Список литературы не полностью отражает имеющиеся информационные источники по теме исследования;
2. Работа недостаточно аккуратно оформлена, текст работы частично не соответствует нормам русского языка;
3. Недостаточно представлен иллюстративный материал;
4. Содержание и результаты исследования доложены недостаточно четко;
5. Выпускник дал ответы не на все заданные вопросы.

Оценка **«удовлетворительно»** – оценка может быть снижена за следующие недостатки:

1. К выпускной работе имеются замечания по содержанию и по глубине проведенного исследования.
2. Анализ материала носит фрагментарный характер.
3. Выводы слабо аргументированы, достоверность вызывает сомнения.

4. Библиография ограничена, не использован необходимый для освещения темы материал.

5. Работа оформлена неаккуратно, содержит опечатки и другие технические погрешности.

6. Работа доложена неубедительно, не на все предложенные вопросы даны удовлетворительные ответы.

7. На защите студент не сумел достаточно четко изложить основные положения и материал исследований, испытал затруднения при ответах на вопросы членов комиссии.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется в том случае, если:

1. Цель и задачи ВКР сформулированы некорректно или не соответствуют теме исследования.

2. Основные выводы не соответствуют задачам исследования.

3. Содержание ВКР не соответствует теме работы.

4. Студент не ориентируется в материале работы и не ответил ни на один вопрос при защите.

Оценочные материалы рассмотрены на заседании кафедры Растениеводство, селекция и генетика «14» июня 2024 года (протокол № 13).