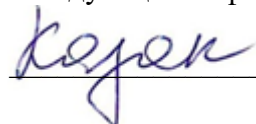


Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья
Агротехнологический институт
Кафедра биотехнологии и селекции в растениеводстве им. Ю.П. Логинов

«Утверждаю»
Заведующий кафедрой



А.А. Казак

18 марта 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«СЕЛЕКЦИЯ, СЕМЕНОВОДСТВО И БИОТЕХНОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ»

для группы научных специальностей

4.1. Агрономия, лесное и водное хозяйство

научная специальность

4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации

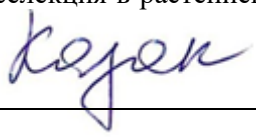
Тюмень, 2025

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) Федеральные государственные требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденные Министерством науки и высшего образования РФ «20» октября 2021 г., приказ № 951.

2) учебный план основной образовательной программы 4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений одобрен Учёным советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «27» марта 2025 г. протокол № 9.

Рабочая программа учебной дисциплины «Селекция, семеноводство и биотехнология растений» одобрена на заседании кафедры биотехнология и селекция в растениеводстве им. Ю.П. Логинова от «17» марта 2025 г. протокол № 7.

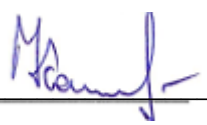
Заведующая кафедрой, д.с.-х. н., доцент  А.А. Казак

Рабочая программа учебной дисциплины «Селекция, семеноводство и биотехнология растений» одобрена методической комиссией Агротехнологического института от «18» марта 2025 г. протокол № 6.

Председатель методической комиссии института  Т.В. Симакова

Разработчики:

Казак А.А., зав. кафедрой биотехнологии и селекции в растениеводстве, д.с.-х.н., доцент
Логинов Ю.П., профессор кафедры Биотехнологии и селекции в растениеводстве, д.с.-х.н.,
Фомина М.Н., ст. науч. сотрудник, ведущий научный сотрудник лаборатории селекции
зернофуражных культур, к. с.-х. н., Научно-исследовательского института сельского хозяйства
Северного Зауралья – филиала ТюмНЦ СО РАН

Директор института:  М.А. Коноплин

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<i>Коды компетенции</i>	Результаты освоения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Р – 1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знать: - научные достижения в области селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур. Уметь: - анализировать и давать оценку современным научным достижениям; - генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач в области селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур. Владеть: - способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур.
Р – 7	владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологии производства сельскохозяйственной продукции	Знать: - современные направления и методы селекции, - принципы подбора родительских пар и требования, предъявляемые к современным сортам; - техники селекционного процесса; - теоретические основы семеноводства; Уметь: - привлекать теоретический материал селекции с целью создания высокопродуктивных сортов и в вопросах зонального семеноводства; - различать районированные сорта полевых сельскохозяйственных культур по морфологическим признакам, технологическим свойствам; - вести сортовой контроль и самостоятельно планировать сортовую политику хозяйства. Владеть: - методиками селекции; - навыками организации семеноводства и технологий производства высококачественных семян.
Р – 8	владение культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Знать: - современные направления и методы селекции, - техники селекционного процесса; - теоретические основы семеноводства; Уметь: - привлекать теоретический материал селекции с целью создания высокопродуктивных сортов и в вопросах зонального семеноводства; - вести сортовой контроль и самостоятельно планировать сортовую политику хозяйства. Владеть: - культурой научного исследования в области селекции и генетики сельскохозяйственных культур с использованием новых технологий.
Р – 9	способность к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий,	Знать: - новые методики исследований в области селекции и генетики сельскохозяйственных культур; Уметь: - применять новые методы селекции и генетики при создании новых селекционных сортов сельскохозяйственных культур. Владеть: - способностью к разработке новых методов исследований в области селекции и генетики сельскохозяйственных культур.

	технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав	
P-10	готовность организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции	Знать: - новые методики исследований в области селекции и генетики сельскохозяйственных культур; Уметь: - организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур. Владеть: - основными методиками в области агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии.
P – 12	знание законодательной базы РФ в области селекции и семеноводства, владение селекционной и семеноводческой терминологией	Знать: - законодательные базы РФ в области селекции и семеноводства; Уметь: - организовать работу селекции и семеноводства руководствуясь законодательной базой РФ в области. Владеть: - основными понятиями и терминами в области селекции и семеноводства;
P – 13	знание основных методов создания селекционного материала, основ биотехнологии, генной инженерии, нанобиотехнологии и молекулярного моделирования	Знать: - методы создания селекционного материала; Уметь: - применять основные методы создания селекционного материала; Владеть: - методиками создания исходного материала;
P – 14	умение моделировать параметры новых сортов сельскохозяйственных культур и владеть теорией и практикой системы семеноводства	Знать: - современные направления селекции и требования к новым сортам сельскохозяйственных культур; Уметь: моделировать параметры новых сортов сельскохозяйственных культур Владеть: - теорией и практикой системы семеноводства;
P – 15	способность к планированию научного эксперимента, проведению теоретических и экспериментальных исследований, построению развёрнутого, доказательного ответа на проблемный вопрос	Знать: - методики планирования научного эксперимента - научные методики для проведения опытов по направления селекции, семеноводства сельскохозяйственных культур и требования к новым сортам сельскохозяйственных культур; Уметь: - планировать научный эксперимент; - обобщать полученные результаты; - построить развернутый и доказательный ответ на проблемный вопрос; Владеть: - методами проведения теоретических и экспериментальных исследований;

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Для изучения дисциплины необходимы знания в области: Молекулярная биотехнология в селекции растений, применение современного оборудования для оценки селекционного материала, оценка сырьевой ценности и безопасность продукции растениеводства.

Дисциплина Селекция, семеноводство и биотехнология растений является завершающей дисциплиной в учебном плане.

Дисциплина изучается на 4 курсе (ах).

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 144 часа 4 зачётные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов
Аудиторные занятия (всего)	72
<i>В том числе:</i>	-
Лекционного типа	72
Самостоятельная работа (всего)	36
<i>В том числе:</i>	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	18
Самостоятельное изучение тем	18
экзамен	36
Общая трудоемкость:	
часов	144
зачетных единиц	4

4. Содержание дисциплины

4.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание разделов
Селекция и биотехнология растений		
1.	История и организация селекции и семеноводства	Понятие о селекции и семеноводстве. Селекция как наука, её предмет, объект и методы исследования. Роль селекции в повышении урожайности сельскохозяйственных культур. Связь селекции с семеноводством и другими науками. Выдающиеся отечественные и зарубежные учёные-селекционеры, их вклад в селекцию и семеноводство. Система селекции и семеноводства в Тюменской области. Основные учреждения, организации и предприятия, занимающиеся селекцией, государственным испытанием сортов и гибридов, семеноводством и сортовым контролем в России и Тюменской области. Формы специализации семеноводства в Тюменской области.
2.	Учение об исходном материале в селекции	Понятие об исходном материале, его классификация и методы получения. Учение об интродукции, формы интродукции (акклиматизация и натурализация), виды интродуцируемого материала и пути его использования в селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений, его значение для селекции. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости признаков Н.И. Вавилова и его использование в селекции. Пополнение и использование коллекции исходного материала для селекции, национальное хранилище семян ВИР. Задачи всероссийского научно-исследовательского института растениеводства им. Н.И. Вавилова.
3.	Задачи и направления селекции, модель сорта	Основные задачи и направления селекционной работы. Селекция на продуктивность и урожайность. Селекция

		на засухоустойчивость, жаростойкость и зимостойкость и холодостойкость. Селекция на приспособленность к механизированному возделыванию. Селекция на устойчивость к болезням и вредителям. Селекция на устойчивость к гербицидам. Селекция на высокое качество продукции. Селекция интенсивных и полунинтенсивных сортов, экологическая пластичность сортов. Селекция сортов различного направления использования у пшеницы, ячменю, картофелю и по другим полевым культурам. Понятие о модели сорта, классификация моделей. Факторы, формирующие модель и параметры модели сорта на примере основных полевых культур. Методы экспериментального обоснования модели сорта и этапы проектирования модели на примере пшеницы.
4.	Внутривидовая и отдалённая гибридизация	Понятие о гибридизации, её основные задачи. Схемы получения трансгрессий и новых комбинаций признаков. Принципы подбора родительских пар для скрещивания, сортообразующая способность образцов. Типы однократного и многократного скрещивания, их особенности и использование в селекции. Методика и техника скрещивания. Методы кастрации, опыления, совмещения сроков цветения родительских форм. Объём скрещивания, число комбинаций и гибридных семян в каждой из них. Понятие об отдалённой гибридизации, задачи отдалённой гибридизации. Основные группы отдалённых скрещиваний. Трудности, возникающие при отдалённой гибридизации и методы их преодоления. Преодоление прогамной и постгамной несовместимости методами биотехнологии. Пути передачи признаков при отдалённой гибридизации. Достижения и проблемы отдалённой гибридизации.
5.	Мутагенез, полиплоидия и методы биотехнологии	Типы мутаций, особенности их получения, выявления и использования в селекции. Получение мутаций с помощью ионизирующих излучений (нейтроны, гамма лучи, рентгеновские лучи), использование ультрафиолетового и лазерного излучения в селекции. Закономерности радиационного мутагенеза. Виды химических мутагенов. Способы обработки растений химическими мутагенами. Выявление и отбор хозяйственно-ценных мутаций. Селекционная работа с мутантными формами. Достижения и проблемы мутационной селекции. Типы полиплоидов. Методы получения аутополиплоидов на примере ржи и гречихи. Методы получения аллополиплоидов на примере тритикале. Положительные и отрицательные признаки аутополиплоидов и аллополиплоидов. Способы обработки растений и семян колхицином. Выявление и отбор полиплоидных форм. Селекционная работа с полиплоидами.

		Использование в селекции культуры клеток и тканей. Ускоренное размножение селекционного материала, отбор в культуре клеток и тканей. Методы получения трансгенных растений и направления использования генной инженерии.
6.	Отбор и оценка селекционного материала	Понятие об отборе в селекции. Трудности, возникающие при выявлении продуктивных генотипов и методы их преодоления. Прогноз эффективности отбора. Схемы селекционного процесса у самоопыляющихся, перекрёстноопыляющихся и вегетативноразмножающихся культур. Виды селекционных посевов. Классификация методов отбора. Отбор в естественных и гибридных популяциях аутогамных растений. Методы педигри и пересева. Особенности отбора в аллогамных популяциях. Метод половинок, индивидуально-семейного и семейно-группового отбора. Методы отбора, применяемые в селекции на гетерозис. Клоновый отбор. Классификация методов оценки и особенности оценки на различных этапах селекционного процесса. Методика оценки основных хозяйственно-ценных признаков.
7.	Государственное сортоиспытание и охрана селекционных достижений	Процедура оформления и подачи заявок на включение нового сорта в госреестр и на получение патента. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию и охраняемых селекционных достижений. Права автора на селекционное достижение. Право патентообладателя. Процедура заключения лицензионного договора между патентообладателем и пользователями сортов. Виды лицензионных договоров. Фермерская льгота. Порядок включения сортов в государственное испытание. Виды и методика государственного испытания на хозяйственную полезность и охраноспособность. Порядок оформления документов на сорт для передачи в Госкомиссию. Признаки охраноспособности и условия включения сортов в госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Рекомендации инспектуры Госкомиссии по Тюменской области.
Семеноводство		
8.	Теоретические основы семеноводства	Семеноводство как наука и отрасль сельскохозяйственного производства. Объект и методы исследования семеноводства. Задачи семеноводства и требования к сортовым семенам. Роль сорта и семян в повышении урожайности и качества продукции. Типы сортов и гибридов, особенности их семеноводства в зависимости от способа опыления и размножения. Качества и свойства семян. ГОСТ на семена. Основные показатели посевных и сортовых качеств семян. Урожайные свойства семян и методы их определения. Причины снижения сортовых качеств и урожайных свойств семян. Сортовое и видовое

		механическое засорение. Методы предотвращения механического засорения в семеноводстве. Однократное и систематическое засорение. Переопыление сортов перекрёстноопыляющихся и самоопыляющихся культур, меры борьбы с ним. Типы мутаций, встречающиеся в семеноводческих посевах, причины возникновения мутаций в семеноводстве и меры, снижающие их частоту. Причины расщепления сортов. Экологическая депрессия сортов. Определение зон оптимального семеноводства. Создание условий для проявления положительных модификаций. Болезни семян, снижение устойчивости сортов. Меры борьбы с болезнями в семеноводстве. Травмирование семян и меры по его снижению. Разнокачественность семян, её значение в семеноводстве.
9.	Сортосмена и сортообновление	Значение сортосмены в повышении урожайности и качества продукции. Причины низких темпов сортосмены. Планирование сортосмены. Системы ускоренного испытания, размножения и внедрения новых сортов. Особенности Омской системы внедрения сортов в производство. НПС «Сибирские семена» Коэффициент размножения и методы его определения. Агротехнические методы повышения коэффициента размножения. Принципы сортообновления. Факторы, от которых зависит периодичность сортообновления. Порядок сортообновления в Омской области по группам культур.
10.	Методы производства элитных семян	Этапы производства семян элиты. Требования к семенам элиты у различных культур. Основной метод производства элиты – отбор. Особенность отбора в семеноводстве, выбор метода отбора. Производство элиты у самоопыляющихся зерновых и зернобобовых культур. Методы индивидуально-семейного отбора, генетического резерва, генетических маркёров, контролируемого пересева. Ускоренные методы производства элиты. Производство элиты у перекрёстноопыляющихся культур. Метод половинок. Производство элиты у картофеля на безвирусной основе. Производство элиты у многолетних трав. Производство гибридных семян кукурузы и других полевых культур.
11.	Подбор сортов и планирование семеноводства	Принципы подбора сортов пшеницы, ячменя, овса и других полевых культур для хозяйства. Размещение и оформление семеноводческих посевов. Материально-техническая база семеноводства. Планирование семеноводства в хозяйстве, расчёт семеноводческих площадей. Семенные, страховые и переходящие фонды семян.
12.	Технология выращивания сортовых семян	Выращивание семян зерновых и зернобобовых культур. Семеноводческие севообороты. Предпосевная подготовка семян. Технология посева - сроки посева, норма высева, глубина заделки семян, способы посева. Уход за посевами - сортовая и видовая прополка,

		искусственное доопыление, обкашивание полей и др. Сроки и способы уборки семенных посевов. Послеуборочная обработка и хранение семян. Особенности в технологии выращивания многолетних и однолетних трав на семена. Технология выращивания семенного картофеля.
13.	Сортоведение полевых культур	Сортоведение пшеницы. Строение соцветия. Разновидности мягкой и твёрдой пшеницы и их отличия. Сортвые признаки пшеницы. Описание и определение сортов пшеницы, возделываемых в Тюменской области. Сортоведение ячменя. Краткая ботаническая характеристика разновидностей ячменя. Сортвые признаки. Описание и определение реестровых сортов по Тюменской области. И др. полевые культуры по такому же плану.

4.2. Разделы дисциплины и виды занятий (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	СР	Всего, часов
1	2	3	4	5
Селекция и биотехнология растений				
1.	История и организация селекции и семеноводства	2	2	4
2.	Учение об исходном материале в селекции	4	2	6
3.	Задачи и направления селекции, модель сорта	6	2	8
4.	Внутривидовая и отдалённая гибридизация	10	4	14
5.	Мутагенез, полиплоидия и методы биотехнологии	10	4	14
6.	Отбор и оценка селекционного материала	4	2	6
7.	Государственное сортоиспытание и охрана селекционных достижений	8	4	12
Семеноводство				
8.	Теоретические основы семеноводства	2	2	4
9.	Сортосмена и сортообновление	2	2	4
10.	Методы производства элитных семян	6	2	8
11.	Подбор сортов и планирование семеноводства	6	2	8
12.	Технология выращивания сортовых семян	4	4	8
13.	Сортоведение полевых культур	8	4	12
	Кандидатский экзамен	36		36
	Итого	72	36	144

4.5 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрено ОПОП.

5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль

Тип самостоятельной работы	Количество часов	Текущий контроль
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	18	собеседование
Самостоятельное изучение тем	18	собеседование
всего часов:	36	

5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Общая селекция растений / Ю. Б. Коновалов, В. В. Пыльнев, Т. И. Хупацария, В. С. Рубец. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 480 с. — ISBN 978-5-507-45737-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/282386>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Нормативно-правовые основы селекции и семеноводства [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.Н. Березкин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 250 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/87569>. — Загл. с экрана.
3. Ступин, А. С. Основы семеноведения: учебное пособие / А. С. Ступин. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1570-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211424>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

1. Достижения и проблемы отдалённой гибридизации.
2. Методы получения трансгенных растений и направления использования генной инженерии.
3. Рекомендации инспектуры Госкомиссии по Тюменской области.
4. Особенности в технологии выращивания многолетних и однолетних трав на семена.
5. Сортоведение зерновых культур.

5.4. Темы рефератов - не предусмотрено ОПОП.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Перечень результатов освоения дисциплины и оценочные средства

Код результата	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
Р – 1	Знать: - научные достижения в области селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур. Уметь: - анализировать и давать оценку современным научным достижениям; - генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач в области селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур. Владеть: - способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур.	Экзаменационный билет
Р – 7	Знать: - современные направления и методы селекции, - принципы подбора родительских пар и требования, предъявляемые к современным сортам; - техники селекционного процесса; - теоретические основы семеноводства; Уметь: - привлекать теоретический материал селекции с целью создания высокопродуктивных сортов и в вопросах зонального семеноводства; - различать районированные сорта полевых сельскохозяйственных культур по морфологическим признакам, технологическим свойствам; - вести сортовой контроль и самостоятельно планировать сортовую политику хозяйства. Владеть:	Экзаменационный билет

	- методиками селекции; - навыками организации семеноводства и технологий производства высококачественных семян.	
Р – 8	Знать: - современные направления и методы селекции, - техники селекционного процесса; - теоретические основы семеноводства; Уметь: - привлекать теоретический материал селекции с целью создания высокопродуктивных сортов и в вопросах зонального семеноводства; - вести сортовой контроль и самостоятельно планировать сортовую политику хозяйства. Владеть: - культурой научного исследования в области селекции и генетики сельскохозяйственных культур с использованием новых технологий.	Экзаменационный билет
Р – 9	Знать: - новые методики исследований в области селекции и генетики сельскохозяйственных культур; Уметь: - применять новые методы селекции и генетики при создании новых селекционных сортов сельскохозяйственных культур. Владеть: - способностью к разработке новых методов исследований в области селекции и генетики сельскохозяйственных культур.	Экзаменационный билет
Р-10	Знать: - новые методики исследований в области селекции и генетики сельскохозяйственных культур; Уметь: - организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур. Владеть: - основными методиками в области агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии.	Экзаменационный билет
Р – 12	Знать: - законодательные базы РФ в области селекции и семеноводства; Уметь: - организовать работу селекции и семеноводства руководствуясь законодательной базой РФ в области. Владеть: - основными понятиями и терминами в области селекции и семеноводства;	Экзаменационный билет
Р – 13	Знать: - методы создания селекционного материала; Уметь: - применять основные методы создания селекционного материала; Владеть: - методиками создания исходного материала;	Экзаменационный билет
Р – 14	Знать: - современные направления селекции и требования к новым сортам сельскохозяйственных культур; Уметь: моделировать параметры новых сортов сельскохозяйственных культур Владеть: - теорией и практикой системы семеноводства;	Экзаменационный билет
Р – 15	Знать: - методики планирования научного эксперимента научные методики для проведения опытов по направления селекции, семеноводства сельскохозяйственных культур и требования к новым сортам сельскохозяйственных культур; Уметь: - планировать научный эксперимент;	Экзаменационный билет

	- обобщать полученные результаты; - построить развернутый и доказательный ответ на проблемный вопрос; Владеть: - методами проведения теоретических и экспериментальных исследований;	
--	---	--

6.2. Шкалы оценивания

Пятибалльная шкала оценивания кандидатского экзамена

Оценка	Описание
отлично	Аспирант демонстрирует глубокие знания программного материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает программный материал, не затрудняясь с ответом при видоизменении задания; грамотно обосновывает принятые решения; самостоятельно обобщает и излагает материал, не допуская ошибок; свободно оперирует основными теоретическими положениями по проблематике излагаемого материала.
хорошо	Аспирант демонстрирует достаточные знания программного материала; грамотно и по существу излагает программный материал, не допускает существенных неточностей при ответе на вопрос; самостоятельно обобщает и излагает материал, не допуская существенных ошибок.
удовлетворительно	Аспирант излагает основной программный материал, но не знает отдельных деталей; допускает неточности, некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала; испытывает трудности при ответе на дополнительные вопросы комиссии.
неудовлетворительно	Аспирант не знает значительной части программного материала; допускает грубые ошибки при изложении программного материала; с большими затруднениями и неточностями отвечает на дополнительные вопросы комиссии.

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценивания кандидатского экзамена

Порядок сдачи кандидатских экзаменов регламентируется Положением о порядке прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечне. Аспирант получает билет и готовится в течение 60 минут к устному ответу. Аспиранта аттестует экзаменационная комиссия по приему кандидатских экзаменов, утвержденная приказом ректора. Члены комиссии имеют право задавать дополнительные вопросы. Результаты экзамена оформляются протоколом.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Общая селекция растений / Ю. Б. Коновалов, В. В. Пыльнев, Т. И. Хупацария, В. С. Рубец. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 480 с. — ISBN 978-5-507-45737-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/282386>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Нормативно-правовые основы селекции и семеноводства [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.Н. Березкин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 250 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/87569>. — Загл. с экрана.
3. Ступин, А. С. Основы семеноведения: учебное пособие / А. С. Ступин. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1570-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211424>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература

1. Березкин А.Н. Факторы и условия развития семеноводства сельскохозяйственных растений в Российской Федерации / А.Н. Березкин, А.М. Малько. -М, ФГОУ ВПО РГАУ -МСХА. 2006. - 302 с.
2. Вавилов Н.И. Теоретические основы селекции / Н.И. Вавилов. М.: Наука, 1987.
3. Гуляев Г. В. Селекция и семеноводство полевых культур / Г.В. Гуляев, Ю.П. Гужов. М.: Колос, 1980. 352 с.
4. Пыльнев, В.В. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/42197>. — Загл. с экрана.
5. Пыльнёв В.В. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур / В.В. Пыльнёв, Ю.Б. Коновалов, А.Н. Берёзкин. – М.: КолосС, 2008. - 551 с.
6. Смиловенко Л.А. Семеноводство с основами селекции полевых культур: Учебн. пособие / Л.А. Смиловенко. - Москва: ИКЦ «МарТ», Ростов н/Д: Изд. центр «Март», 2004. – 240 с.
7. Васько, В.Т. Основы семеноведения полевых культур [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 304 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90863>. — Загл. с экрана.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. www.elibrary.ru – научная электронная библиотека eLibrary;
2. e.lanbook.com – электронная библиотечная система «Лань»;
3. www.iprbookshop.ru – электронная библиотечная система «IPRBooks».

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Логинов Ю.П. Сорта полевых культур, районированные в Тюменской области. Учебное пособие / Ю.П. Логинов, Г.В. Тоболова, А.А. Казак. – Тюмень, 2015 г. – 126 с.

10. Перечень информационных технологий – не требуется.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- Учебная аудитория (ауд. 7-303);
- Компьютерный класс (ауд.7-315);
- Научные лаборатории «Агробιοтехнологического центра» ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья;
- Опытное поле ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья;
- Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (ауд.7-304): измерители температуры и влажности, классификаторы семян, комплект оборудования для контрольно-семенной лаборатории, делитель зерновых культур, щупы, сита, сноповый материал, зерно разных видов, разновидностей и сортов основных культур, сушильный шкаф, термостат, набор

инструментов (разборные доски, пробирки для сбора и хранения коллекций семян и чашки Петри для проращивания семян, фильтровальная бумага), растительный и гербарный материал, фильмы по селекции и семеноводству.

12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья
Агротехнологический институт
Кафедра биотехнологии и селекции в растениеводстве им. Ю.П. Логинова

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине
«СЕЛЕКЦИЯ, СЕМЕНОВОДСТВО И БИОТЕХНОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ»

для группы научных специальностей
4.1. Агрономия, лесное и водное хозяйство

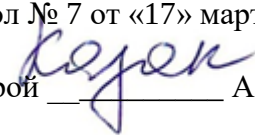
научная специальность
4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации

Разработчики:

Казак А.А., зав. кафедрой биотехнологии и селекции в растениеводстве, д.с.-х.н., доцент
Логинов Ю.П., профессор кафедры Биотехнологии и селекции в растениеводстве, д.с.-х.н.,
Фомина М.Н., ст. науч. сотрудник, ведущий научный сотрудник лаборатории селекции
зернофуражных культур, к. с.-х. н., Научно-исследовательского института сельского хозяйства
Северного Зауралья – филиала ТюмНЦ СО РАН

Утверждено на заседании кафедры
протокол № 7 от «17» марта 2025 г.

Зав. кафедрой  А.А. Казак

Тюмень, 2025

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины
«Селекция, семеноводство и биотехнология растений»**

1. Вопросы кандидатского экзамена

Компетенция	Вопросы
Р – 1	1. Селекция как наука и отрасль сельскохозяйственного производства. 2. Этапы в истории развития селекции. История возникновения селекционных учреждений в России. 3. Основоположники и выдающиеся ученые отечественной селекции. 4. Значение сорта и экономическая эффективность селекции. 5. Значение сорта в сельскохозяйственном производстве. Требования к сортам и основные направления селекции. 6. Ускорение темпов селекции. 8. Виды и способы создания исходного материала.
Р – 7	9. Реакция растений на интродукцию и использование интродуцированного материала. 10. Теория Н.В. Вавилова о центрах происхождения и разнообразия культурных растений. 11. Мегацентры и эндемичные микроцентры по П.М. Жуковскому. 12. Закон гомологических рядов в наследовании изменчивости Н.И. Вавилова и его значение для селекции. 13. Создание мирового генофонда культурных растений. 14. Общие принципы отбора. 15. Массовый отбор. 16. Индивидуальный отбор.
Р – 8	17. Клоновый отбор. 18. Методы отбора для использования эффекта гетерозиса у аллоплоидов. 19. Подбор родительских пар для скрещивания. 20. Типы скрещивания. 21. Методика и техника скрещивания. 22. Масштабы скрещивания. 23. Работа с гибридными поколениями самоопыляющихся культур. 24. Работа с гибридными поколениями перекрестноопыляющихся и вегетативно размножающихся культур.
Р – 9	25. Задачи, решаемые методом отдаленной гибридизации. 26. Особенности отдаленных гибридов. 27. Преодоление трудностей, возникающих при отдаленной гибридизации. 28. Передача признаков при отдаленной гибридизации. 29. Специфика и результативность отдаленной гибридизации в зависимости от способа размножения культуры. 30. Получение мутантов с помощью излучений. 31. Получение мутантов с помощью химических веществ. 32. Обнаружение индуцированных мутаций и дальнейшая работа с ними.
Р-10	33. Направления и основные достижения селекции с использованием мутагенеза. 34. Использование аутоплоидов. 35. Триплоидные гибриды.

	36. Использование аллоплоидов. 37. Получение и выделение полиплоидов. 38. Роль анеуплоидов в селекции. 39. Значение гаплоидии в селекции. 40. Типы гетерозисных гибридов, используемых в производстве.
Р – 12	41. Методы создания самоопыленных линий. 42. Испытание линий на комбинационную способность. 43. Производство гибридных семян на основе ЦМС. 44. Создание гибридов на основе ГМС и самостерильности. 45. Классификация методов оценки селекционного материала. 46. Оценка на разных этапах селекционного процесса. 47. Оценка продолжительности вегетационного периода. 48. Оценка биологической устойчивости (выживаемости) растений.
Р – 13	49. Фитопатологическая оценка. 50. Энтомологическая оценка. 51. Организация семеноводства на предприятиях. Специальные приемы выращивания высокоурожайных семян и повышения коэффициента их размножения. 52. Экологические основы промышленного семеноводства. Зависимость свойств и качества посевного и посадочного материала от природно-климатических условий. 53. Особенности семеноводства гибридов кукурузы – участки гибридизации, выращивание фертильных линий и их стерильных аналогов. 54. Особенности семеноводства гибридного подсолнечника. 55. Сортосмена. Сortoобновление. 56. Комплексная механизация и автоматизация семеноводческих посевов и поточная послеуборочная обработка семян. Хранение семенного материала.
Р – 14	57. Закон РФ «О семеноводстве». Сертификация семян. 58. Семеноводство многолетних трав. 59. Развитие семеноводства как науки и отрасли сельскохозяйственного производства 60. Семенные, страховые и переходящие фонды. Режимы хранения семян. 61. Генетика как теоретическая основа семеноводства 62. Сертификация семян и семенной контроль. Документация. 63. Государственное сортоиспытание, его задачи и порядок включения новых сортов и гибридов. 64. Структура государственной сортоиспытательной сети. 65. Методика и виды государственного сортоиспытания. 66. Закон «О селекционных достижениях», его основные положения. 67. Причины ухудшения сортовых семян и сохранение чистоты сорта.
Р – 15	68. Организация семеноводства в условиях агропромышленного комплекса. 69. Организация первичного семеноводства. 70. Технология производства высококачественных семян. 71. Влияние способов выращивания семян на их урожайные свойства и качества. 72. Сертификация семян и семенной контроль. Документация. 73. Хранение семенного материала. 74. Сортовой и семенной контроль.

	75. Сортосмена. Сортообновление. 76. Преимущество селекции растений с использованием генетической инженерии по сравнению с традиционной. 77. Что такое соматическая гибридизация? 78. Технология получения трансгенных растений. 79. Назовите этапы развития культуры клеток и тканей.
--	--

Процедура оценивания кандидатского экзамена

Порядок сдачи кандидатских экзаменов регламентируется Положением о порядке прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечне. Аспирант получает билет и готовится в течение 60 минут к устному ответу. Аспиранта аттестует экзаменационная комиссия по приему кандидатских экзаменов, утвержденная приказом ректора. Члены комиссии имеют право задавать дополнительные вопросы. Результаты экзамена оформляются протоколом.

Критерии оценки кандидатского экзамена:

«Отлично». Аспирант демонстрирует глубокие знания программного материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает программный материал, не затрудняясь с ответом при видоизменении задания; грамотно обосновывает принятые решения; самостоятельно обобщает и излагает материал, не допуская ошибок; свободно оперирует основными теоретическими положениями по проблематике излагаемого материала.

«Хорошо». Аспирант демонстрирует достаточные знания программного материала; грамотно и по существу излагает программный материал, не допускает существенных неточностей при ответе на вопрос; самостоятельно обобщает и излагает материал, не допуская существенных ошибок.

«Удовлетворительно». Аспирант излагает основной программный материал, но не знает отдельных деталей; допускает неточности, некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала; испытывает трудности при ответе на дополнительные вопросы комиссии.

«Неудовлетворительно». Аспирант не знает значительной части программного материала; допускает грубые ошибки при изложении программного материала; с большими затруднениями и неточностями отвечает на дополнительные вопросы комиссии.

Образец билета

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СЕВЕРНОГО ЗАУРАЛЬЯ

Утверждаю: _____

Проректор по НР _____
« _____ » _____ 20__ г.

Группа научных специальностей:

4.1. Агрономия, лесное и водное хозяйство

Научная специальность:

4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений

Кандидатский экзамен

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Селекция как наука и отрасль сельскохозяйственного производства.
2. Особенности семеноводства гибридного подсолнечника.
3. основоположники и выдающиеся ученые отечественной селекции.

Составитель _____ « _____ » _____ 20__ г.

2. Текущий контроль выполнения самостоятельной работы

2.1. Темы, выносимые на самостоятельное изучение

Раздел 1 Селекция и биотехнология растений

1. Достижения и проблемы отдалённой гибридизации.
2. Методы получения трансгенных растений и направления использования генной инженерии.
3. Рекомендации инспектуры Госкомиссии по Тюменской области.

Раздел 2 Семеноводство

4. Особенности в технологии выращивания многолетних и однолетних трав на семена.
5. Сортоведение зерновых культур.

Вопросы для собеседования

Раздел 1 Селекция и биотехнология растений

1. Суть отдалённой гибридизации.
2. Цель отдалённой гибридизации.
3. Причины бесплодия гибридов.
4. Условия появления плодового потомства.
5. Примеры отдалённой гибридизации.
6. Трансгенные растения.
7. Конструирование трансгенных растений – продуцентов целевых белков.
8. Отличие трансгенных растений от натуральных.
9. «За» и «против» трансгенных растений.
10. Генетически модифицированная пища: возможности и риски.

Раздел 2 Семеноводство

1. Основная и предпосевная обработка почвы при выращивании многолетних и однолетних трав на семена.
2. Сроки, способы посева, нормы высева при выращивании многолетних и однолетних трав на семена.
3. Уборка семенников трав при выращивании многолетних и однолетних трав на семена.
4. Сортовые признаки яровой мягкой пшеницы.
5. Сортовые признаки ячменя.
6. Сортовые признаки овса.
7. Сортовые признаки картофеля.

Процедура оценивания собеседования

Используется фронтальный опрос, который предполагает работу преподавателя одновременно со всей аудиторией, и проводится в виде беседы по вопросам. При отборе вопросов и постановке перед обучающимися учитывается следующее:

- задается не более пяти вопросов, непосредственно относящихся к проверяемой теме;
- формулировка вопроса должна быть однозначной и понятной отвечающему;

В конце опроса преподаватель дает заключительные комментарии по качеству ответов всех обучающихся.

Критерии оценки собеседования:

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если он самостоятельно отвечает на заданные вопросы, использует имеющиеся по данной дисциплине знания, умения и навыки; делает выводы по результатам собственной деятельности.
- «не зачтено» если обучающийся на заданные вопросы допустил грубые ошибки; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни один вопрос не рассмотрен до конца, наводящие вопросы не помогают.