

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»*

Аграрно-технологический институт

Рекомендовано МССН

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Частная селекция»

2 курс 4 семестр обучения

**Направление подготовки: «Сельское хозяйство» подготовка кадров
высшей квалификации (аспирантура)**

Профиль : Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью дисциплины является формирование у аспирантов навыков в области практической селекции растений, ускорения селекционного процесса с использованием новейших методов, и создания на их основе сортов и гибридов сельскохозяйственных культур, а также развитие способностей, ориентированных на научно-исследовательскую работу

Задачи дисциплины:

- изучение методов селекции;
- изучение организации и техники селекционного процесса;
- изучение оценки селекционного материала.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

«Частная селекция», как дисциплина, включена в вариативную часть ООП и профессионального цикла направления «Сельское хозяйство». Блока 3 учебного плана.

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Универсальные компетенции			
1	УК-6: способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Философия История	Организация и техника селекционного процесса. НКР.
Профессиональные компетенции			
1	ПК-1: способность понимать современные проблемы сельского хозяйства и использовать фундаментальные сельскохозяйственные представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	Планирование эксперимента в агрономии	Организация и техника селекционного процесса. НКР.
2	ПК-2: способность использовать основные теории, концепции и принципы в избранной области деятельности, способность к системному мышлению	Защита растений Почвоведение	Организация и техника селекционного процесса. НКР
3	ПК-6: способность применять методические основы проектирования и выполнения лабораторных сельскохозяйственных исследований с использованием современной аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с целями программы подготовки аспиранта), способность генерировать новые идеи и методические решения	Методика опытного дела. Планирование эксперимента в агрономии	Организация и техника селекционного процесса. НКР

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Универсальные компетенции (УК):

УК-6: способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

Профессиональные компетенции:

ПК-1: способность понимать современные проблемы сельского хозяйства и использовать фундаментальные сельскохозяйственные представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач

ПК-2: способность использовать основные теории, концепции и принципы в избранной области деятельности, способность к системному мышлению

ПК-6: способность применять методические основы проектирования и выполнения лабораторных сельскохозяйственных исследований с использованием современной аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с целями программы подготовки аспиранта), способность генерировать новые идеи и методические решения

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать: теоретические основы и основные современные методы фенотипического, биохимического и молекулярно-генетического анализа, применяемые в селекции сельскохозяйственных культур.

Уметь: применять различные методы анализа в селекции для создания новых сортов и гибридов сельскохозяйственных растений; - проводить фенотипический, биохимический анализы исходного и перспективного селекционного материала; - прогнозировать результаты применения методов фенотипического, биохимического и молекулярно-генетического маркерного анализа на основе характеристик исходного и перспективного селекционного материала, вовлекаемого в селекционный процесс.

Владеть: методиками проведения фенотипического маркерного и гибридологического анализов, а также оценок и распознавания специфических селекционно-значимых признаков в условиях открытого и защищенного грунта.

Компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-6; УК-6

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Таблица 2.

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			2
Аудиторные занятия (всего)		144	144
в том числе:		–	–
Лекции (Л)		40	40
Практические занятия (ПЗ)		40	40
Семинары (С)		–	–
Лабораторные работы (ЛР)		–	–
Самостоятельная работа (СР)		37	37
Контроль		27	27
Общая трудоемкость	часов	144	144
	ЗЕ	4	4

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Селекция зерновых культур	Исходный материал для селекции. Направления селекционной работы. Модели сортов. Методы селекции. Техника гибридизации
2	Селекция зернобобовых культур	Исходный материал для селекции. Направления селекционной работы. Модели сортов. Методы селекции. Техника гибридизации
3	Селекция пасленовых культур	Исходный материал для селекции. Направления селекционной работы. Модели сортов. Методы селекции. Техника гибридизации
4	Селекция декоративных культур	Исходный материал для селекции. Направления селекционной работы. Модели сортов. Методы селекции. Техника гибридизации
5	Селекция многолетних трав	Исходный материал для селекции. Направления селекционной работы. Модели сортов. Методы селекции. Техника гибридизации

(Содержание указывается в дидактических единицах. По усмотрению разработчиков материал может излагаться не в форме таблицы)

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Контр оль	СРС	Все-го час.
1.	Селекция зерновых культур	8	8		6	8	30
2.	Селекция зернобобовых культур	8	8		6	8	30
3	Селекция пасленовых культур	8	8		5	7	28
4	Селекция декоративных культур	8	8		5	7	28
5	Селекция многолетних трав	8	8		5	7	28
Итого		40	40		27	37	144

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) Основная литература:

1. Коновалов, Ю. Б. Общая селекция растений. Ю. Б. Коновалов, В. В. Пыльнев, Т. И. Хупацария, В.С. Рубец. - СПб. : Лань, 2013. - 480 с. - ISBN 978- 5-8114-1387-4.
2. Сорта основных полевых культур в Нижнем Поволжье /учебное пособие под ред. Н.С. Орловой. ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова». Изд.: Саратовский источник. – Саратов, 2012. – 245 с. ISBN 978-5-91879- 171-4.
3. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур : учебное пособие / В. В. Пыльнев, Ю. Б. Коновалов, А. Н. Березкин. (Учебники и учеб. пособия для студ)

б) Дополнительная литература:

1. Бородай, Ю. Г. Модель интенсивного сорта яровой пшеницы и ячменя для засушливой зоны лесостепи и степи юга Западной Сибири и севера Казахстана (физиолого-агрономически-селекционное обоснование) /Ю.Г. Бородай. – Барнаул. Зея, 2006, - 393 с.
2. Орлова, Н. С. Селекция тритикале в Нижнем Поволжье: история создания, биологические особенности, использование. Н. С. Орлова, И. Ю. Каневская. - Электрон. текстовые дан. - Саратов : ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2011. - 180 с. - ISBN 978-5-7011-0734-0. 15
3. Орлова, Н. С. Общая селекция и сортоведение. Методические указания. . Ч.1 / Н. С. Орлова, В. И. Жужукин. - Электрон. текстовые дан. - Саратов : ФГОУ ВПО "Саратовский ГАУ", 2005. - 56 с.
4. Общая селекция и сортоведение. Учебно-методическое пособие / сост. Н. С. Орлова, В. И. Жужукин, Ю. Г. Мешалкин. - Саратов: ФГОУ ВПО "Саратовский ГАУ", 2005. - 88 с.
5. Общая селекция и сортоведение. Методические указания к самостоятельной работе студентов / сост. Н. С. Орлова, В. И. Жужукин. - Саратов : ФГОУ ВПО "Саратовский ГАУ", 2005. - 24 с.
6. Иммуитет растений и селекция на устойчивость к болезням и вредителям : учебник / Л. Я. Плотникова ; Международная ассоциация "Агрообразование" . - М. : КолосС, 2007. - 359 с. : ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - ISBN 978-5-9532-0356-2.
7. Селекция и семеноводство полевых культур. Учебно-метод. пособие к лаб. занятиям и самост. работе / ФГОУ ВПО СГАУ, Факультет агрономический ; сост. Н. С. Орлова, Е. В. Морозов, В. И. Жужукин. - Саратов : ФГОУ ВПО "Саратовский ГАУ", 2010. - 84 с.
8. Гужов, Ю.Л. Селекция и семеноводство культивируемых растений / Ю.Л. Гужов, А.. Фурс, П. Валичек. М.: Мир, 2003.- 537 с.
9. Закон «О семеноводстве» N 149-ФЗ. 1997.
10. Инструкция по апробации сортовых посевов. Часть 1 (зерновые, крупяные, зернобобовые, масличные и прядильные культуры). Часть 2 (сахарная свекла, картофель, многолетние и однолетние кормовые травы). М. НИИТЭИагропром, 1996.
11. Коновалов, Ю.Б. Селекция растений на устойчивость к болезням и вредителям. М.: Колос, 2002.- 136с.
12. Рубец, В.С. Атлас растений, учитываемых при апробации зерновых, зернобобовых и масличных культур /В.С. Рубец, В.В. Пыльнев, О.А. Буко, и др.. М.: Изд. МСХА, 2006. 13. Малько, А.М. Нучно-практические основы контроля качества и сертификации семян в условиях рыночной экономики. М.: 2004.- 288с.

в) Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Коновалов, Ю. Б. Общая селекция растений. Учебное пособие / Ю. Б. Коновалов, В. В. Пыльнев, Т. И. Хупацария, В.С. Рубец. - СПб. : Лань, 2013. - 480 с. - ISBN 978-5-8114-1387-4. [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.lanbook.com
2. Орлова, Н. С. Селекция тритикале в Нижнем Поволжье: история создания, биологические особенности, использование [Электронный ресурс] Режим доступа: монография / Н. С. Орлова, И. Ю. Каневская. - Электрон. текстовые дан. - Саратов : ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2011. - 180 с. - ISBN 978-5-7011-0734-0. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://library.sgau.ru>
3. Орлова, Н. С. Общая селекция и сортоведение [Электронный ресурс] Режим доступа: методические указания. . Ч.1 / Н. С. Орлова, В. И. Жужукин. - Электрон. текстовые дан. - Саратов : ФГОУ ВПО "Саратовский ГАУ", 2005. - 56 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://library.sgau.ru> 16
4. Общая селекция и сортоведение [Электронный ресурс] Режим доступа: учебно-методическое пособие / сост. Н. С. Орлова, В. И. Жужукин, Ю. Г. Мешалкин. - Саратов: ФГОУ ВПО "Саратовский ГАУ", 2005. - 88с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://library.sgau.ru>

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины (на примере пшеницы):

Методы оценки качества зерна, муки и хлебопекарных качеств пшеницы.

Выделяют физические признаки качества: натура зерна (масса 1 л зерна в граммах) – определяется с помощью пурки; масса 1000 зерен (характеризует крупность и плотность зерна); стекловидность зерна и твердозерность. Стекловидность характеризует консистенцию эндосперма. Зерно делится на стекловидное, полустекловидное и мучнистое. Определяется с помощью диафаноскопа или осмотра поперечного среза зерновки. Твердозерность – более устойчивый сортовой признак, чем стекловидность. Оценивается как устойчивость к механическому разрушению с помощью приборов. Особые требования предъявляют к качеству зерна сортов твердой пшеницы. Они предназначены для производства макарон, высших сортов вермишели, спагетти, круп и других прессованных изделий, отличающихся высокой прочностью, лежкостью и транспортабельностью. Мука из такого зерна должна поглощать мало воды при замесе, клейковина — только частично набухать, тесто должно замешиваться за короткое время, быть твердым, легко формирующимся, неразбухающим, нерастягивающимся, нелипким, желательно янтарно-желтого цвета. Макароны из такого теста должны быть гладкими, твердыми, не размягчаться до конца варки, умеренно набухать. Лабораторные оценки качества зерна. На ранних этапах селекционного процесса глазомерно определяют крупность, выравненность,

выполненность и стекловидность зерна в баллах. На более поздних этапах те же показатели характеризуют количественно: определяют массу 1000 зерен, суммарный процент двух наиболее многочисленных фракций зерна после отсева на комплекте сит (выравненность), натуру зерна, процент стекловидных зерен. Стекловидность косвенно характеризует содержание белка в зерне, его мукомольные и хлебопекарные качества. Более 9 объективно мукомольные качества отражает твердозерность (ее определяют на твердомере или иными методами). Прямую оценку мукомольных качеств получают путем помола на лабораторных мельницах. Важнейший показатель — выход муки: отношение массы муки к массе зерна в процентах. Хлебопекарные качества зависят от количества и качества клейковины и некоторых других связанных с ними показателей. Клейковина — белковый комплекс и адсорбированные им крахмал, клетчатка и другие вещества — образует мелкоячеистую структуру, благодаря которой удерживается углекислый газ, выделяющийся в процессе брожения теста. При выпечке хлеба белок денатурирует и структура закрепляется в виде пористого мякиша. Для оценки хлебопекарных качеств применяют многочисленные косвенные методы. Широкое распространение получил метод седиментации. При прямом определении клейковину отмывают водой из теста. Качество ее определяют разными способами: упругость — на приборе ИДК (измеритель деформации клейковины), растяжимость — растягиванием на линейке до разрыва. Клейковина со слабой упругостью и плохой растяжимостью (короткорвущаяся) не дает хорошего хлеба. Однако слишком упругая и сильно растягивающаяся клейковина также нежелательна. Физические свойства теста чаще всего определяют на фаринографе Бранднера и альвеографе Шопена. С помощью первого получают представление о поведении теста в процессе замеса в виде фаринограммы, отражающей усилие при его замесе. У образцов сильной пшеницы время от начала замеса до начала разжижения теста должно быть не менее 7 мин, у слабых — оно менее 2,5 мин. Фаринограмма выявляет и другие параметры, характеризующие силу муки. Альвеограф позволяет установить упругость и растяжимость теста, а также работу, которую необходимо произвести, чтобы выдуть стандартный блинок теста в пузырь до разрыва. Усилие на раздувание блинка фиксируется самописцем в виде альвеограммы, которая дает возможность рассчитать некоторые параметры, в том числе удельную работу деформации теста, т. е. силу муки. У сильной пшеницы она составляет 280 единиц альвеографа и более, у слабой — менее 100.

10 Прямой метод определения хлебопекарных свойств зерна разных сортов — выпечка хлеба. Показателями качества хлеба являются расплываемость (отношение высоты к диаметру подового хлеба) и объемный выход (объем хлеба на 100г муки 14,5%-й влажности). Чем выше эти показатели, тем лучше хлеб. Органолептически определяют цвет и пористость мякиша, его эластичность, цвет и

трещиноватость корки. Макароны качества пшеницы твердой оценивают в ходе производства макарон и по готовой продукции. Содержание белка определяют методом Кьельдаля. Для этого используют современные автоматизированные приборы, в которых классический принцип Кьельдаля сочетается с высокой производительностью (Кьельфосс-автоматик, Кьельтек Авто, Техникой). Высокопроизводительны и косвенные методы. Метод DBC (dye binding capacity — способность связывать краску) основан на связывании красителя ацетилоранжа лизином, аспарагином и гистидином. Для определения содержания белка этим методом служит прибор «Прометр». Радиоактивационные методы (например, гамма-активационный) основаны на облучении зерна. Спектр наведенной радиации отражает атомарный состав субстрата и позволяет оценить содержание азота. Эти методы ценны тем, что позволяют вести анализ, не размалывая зерно, т.е. сохраняя его для посева, но аппаратура сложная, включает свинцовую защиту и дистанционное управление. Созданы также приборы, в которых для оценки содержания азота (и других элементов) используют отраженный спектр инфракрасного излучения. Приборы требуют тщательной калибровки по большому числу образцов, содержание азота в которых определено по Кьельдалю. Методы селекции. Внутривидовая гибридизация. Использование ступенчатых, возвратных, насыщающих и конвергентных скрещиваний. Отдаленная гибридизация (межвидовые скрещивания). Нередко скрещивают пшеницу мягкую и твердую между собой, что часто обеспечивает высокие хлебопекарные качества зерна получаемых сортов.

10. Информационное обеспечение дисциплины

программное обеспечение – стандартный пакет лицензионных текстовых и графических программ.

базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://www.rsl.ru> - Российская Государственная библиотека

<http://www.cnsnb.ru/> - Центральная научная сельскохозяйственная библиотека

<http://www.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России

<http://www.genetics.timacad.ru> - кафедра генетики РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

<http://www.fao.org/> - базы данных ФАО

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

иллюстративный материал, раздаточный материал, мультимедийный комплекс.

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Материалы для оценки уровня освоения учебного материала дисциплины «Частная селекция» (оценочные материалы), включающие в себя перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, методические материалы, определяющие

процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, разработаны в полном объеме и доступны для обучающихся на странице дисциплины в ТУИС РУДН.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

Разработчики:

доцент Агробиотехнологического
Департамента АТИ



Е.В.Романова

**Директор Агробиотехнологического
Департамента АТИ**



Е.Н.Пакина