



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

Агрономический факультет
Кафедра общего земледелия, защиты растений и селекции



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-
методической работе, доцент
А.В. Дмитриев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Адаптивная селекция полевых культур

Направление подготовки
35.06.01 Сельское хозяйство

Направленность (профиль) подготовки
Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений

Уровень
Подготовка кадров высшей квалификации

Квалификация (степень) выпускника
Исследователь. Преподаватель исследователь

Форма обучения
очная

Казань – 2021

Составитель: Кадырова Фануся Загитовна, д.с.-х.н. профессор

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры общего земледелия, защиты растений и селекции «11» мая 2021 года (протокол № 10)

Заведующий кафедрой:
д.с.-х.н., профессор

Сафин Р.И.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета «12» мая 2021 года (протокол № 9)

Председатель методической комиссии:
к.с.-х.н., доцент

Трофимов Н.В.

Согласовано:
Декан агрономического
факультета, д.с.-х.н., доцент

Сержанов И. М.

Протокол ученого совета института (факультета) № 9 от «13» мая 2021 года

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

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, направленность (профиль) «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений», обучающийся по дисциплине «Адаптивная селекция полевых культур», должен овладеть следующими результатами:

Код компетенции	Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС ВО)	Перечень планируемых результатов обучения студентов магистратуры по дисциплине
ОПК-1	владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции.	Знать: методологию теоретических и экспериментальных исследований в области адаптивной селекции и семеноводства Уметь: применять на практике методологию теоретических и экспериментальных исследований в области адаптивной селекции и семеноводства Владеть: владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области адаптивной селекции и семеноводства
ОПК-3	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, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав.	Знать: теоретические основы адаптивного растениеводства; Уметь: организовать эксперименты и интерпретировать результаты с использованием современных знаний об адаптивном растениеводстве; Владеть: методами постановки экспериментов и анализов по селекции растений на адаптивность;

ПК-1	Способностью осуществлять научно-исследовательскую деятельность и реализовывать проекты в области селекции и семеноводства	Знать: научно-методические основы селекции растений на повышение адаптивного потенциала Уметь: использовать методы современной селекции для создания нового исходного материала с повышенным адаптивным потенциалом растений полевых культур Владеть: навыками селекционной работы при создании регионально адаптированных сортов
ПК-2	Готовность к разработке методов повышения эффективности производственных процессов в профессиональной деятельности в области селекции и семеноводства сельскохозяйственных растений;	Знать: методы повышения эффективности производственных процессов в профессиональной деятельности в области селекции и семеноводства Уметь: применять современные методы повышения эффективности производственных процессов в профессиональной деятельности в области селекции и семеноводства Владеть: современными методами повышения результативности исследовательской работы в области селекции и семеноводства
ПК-3	Способность оценивать морфофизиологический и адаптивный потенциал исходного материала и формировать модели перспективных сортов.	Знать: физиолого-морфологические основы развития растений; Уметь: оценивать параметры морфофизиологического развития растений и адаптивный потенциал создаваемых сортов; Владеть: навыками оценки морфофизиологического развития, определения адаптивных параметров

ПК-4	Способность обосновать задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представить результаты экспериментов.	Знать: проблемы и перспективные направления отрасли растениеводства; Уметь: обосновать задачи и перспективы селекции растений на создание регионально-адаптированных сортов; Владеть: методами селекции растений на создание регионально адаптированных сортов.
-------------	---	--

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части Б1.

Изучается в четвертом семестре второго курса при очной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного курса.

– Биотехнологические методы в селекции и семеноводстве растений;

Дисциплина «Адаптивная селекция полевых культур» создает необходимую базу для успешного освоения аспирантами последующих дисциплин вариативной части:

Блока 1 «Дисциплины (модули)»;

Блока 3 «Научно-исследовательская работа»; Блока 4 «Государственная итоговая аттестация».

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Форма обучения – очная. Форма контроля текущих знаний – экзамен, зачет.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Вид учебных занятий	Распределение по семестрам
	4 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	33
в том числе:	—

Лекции	14
Практические занятия	18
Экзамен, час.	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	39
в том числе: -подготовка к промежуточной аттестации, контрольным работам,	3
- подготовка к экзамену	36
Общая трудоемкость	час 108
	зач. ед. 3

3 . Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ раздела	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость			
		лекции	практические работы	всего аудиторных часов	самостоятельная работа
1	Актуальность, основные направления и методы адаптивной селекции.	2	4	6	9
2	Эколого-генетические основы селекции на адаптивность	4	6	10	10
3	Экологическая пластичность сортов	4	4	8	10
4	Селекция полевых культур на адаптивность	4	4	8	10
	ВСЕГО	14	18	32	39

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак. час	
		ОЧНО	
		всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)
1	Раздел 1. Актуальность, основные направления и методы адаптивной селекции.		
Лекции			
1.1	Адаптивная селекция как важнейший фактор интенсификации растениеводства. Методологические особенности и приоритеты современной адаптивной селекции.	2	
Практические работы			
1.3	Методы изучения адаптивного потенциала растений в полевых опытах	4	
Раздел 2. Эколого-генетические основы селекции на адаптивность			
Лекции			
2.1	Источники адаптивной генотипической изменчивости, роль комбинационной селекции, биотических и абиотических факторов в индуцировании изменчивости растений, роль мейотической рекомбинации в формировании изменчивости растений	4	
Практические работы			
2.2	Создание искусственных и использование естественных провокационных фонов индивидуального и семейного отборов в селекции на адаптивность к биотическим и абиотическим стрессам	2	
2.3	Методы оценки адаптивного потенциала растений в лабораторных исследованиях.	2	
2.4	Изучение методов создания искусственных сред отбора растений в лабораторных условиях. Методы клеточной селекции.	2	
Раздел 3. Экологическая пластичность сортов.			
Лекции			
3.1	Понятие экологической пластичности. Критерии и методы оценки адаптивной способности сортов.	4	
3.2	Расчет параметров экологической пластичности сортов и их интерпретация.	2	

3.3	Общая и специфическая адаптивность. Методы оценки. Понятие о гомеостазе, пластичности генотипа. Онтогенетические и популяционные уровни адаптации	2	
	Раздел 4. Селекция полевых культур на адаптивность		
<i>Лекции</i>			
4.1	Методы создания генетической изменчивости, методы и критерии отборов, скрининг адаптивного потенциала исходного материала в селекции на агроэкологическую устойчивость и иммунитет основных полевых культур (озимые рожь и пшеница, ячмень, горох, крупяные культуры, картофель).	4	
<i>Практические работы</i>			
4.2	Направления, методы и результаты селекции озимых культур на повышение адаптивного потенциала	2	
4.3.	Направления, методы и результаты селекции яровых зерновых культур на повышение адаптивного потенциала	1	
4.4	Направления, методы и результаты селекции картофеля на повышение адаптивного потенциала	1	

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Бунтукова, Е.К. Сельскохозяйственная биотехнология./ Е.К.Бунтукова, В.М. Пахомова. Казань.: КГСХА. 2004. –81 с.
2. Кадырова Ф.З. Учебное пособие для бакалавров, обучающихся по направлению 31.02.00 «Агрономия»/Ф.З. Кадырова, Р.В. Миникаев. // Прикладные аспекты общей генетики. Казанский ГАУ. – 2015. 174 с.
3. Корзун, О.С. Адаптивные особенности селекции и семеноводства сельскохозяйственных растений./Корзун О.С., Бруйло А.С. // Учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности «Агрономия». Гродно.– 2011.– 139с. (электронный учебник).
4. Нижегородцева Л.С., Шибеева О.В. Методические указания и задания к лабораторно-практическим занятиям по генетике для студентов агрономического факультета. Казань, 2006.
5. Павловская, Н.Е. Лабораторный практикум по физиологии и биохимии растений для студентов специальности «Агрономия»./ Н.Е. Павловская, В.П. Наумкин. Орел.:Орел ГАУ. 2003.– 99.с.

Примерная тематика курсовых работ (не предусмотрено).

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Адаптивная селекция полевых культур»

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

основная литература

1. Пыльнев, В.В. Частная селекция полевых культур. / В.В. Пыльнев., Ю.Б. Коновалов, Т.И. Хупацария. М.: КолосС. 2005. – 552 с.
2. Корзун, О.С. Адаптивные особенности селекции и семеноводства сельскохозяйственных растений./Корзун О.С., Бруйло А.С. // Учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности «Агрономия». Гродно.– 2011.– 139с. (электронный учебник).
3. Карпова, Л. В. Краткий курс теории эволюции : учебное пособие / Л. В. Карпова, В. И. Грязева, В. В. Кошеляев. — Пенза : ПГАУ, 2018. — 201 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131103> (дата обращения: 27.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Исаков, И. Ю. Научные основы селекции и семеноводства : учебное пособие / И. Ю. Исаков, А. И. Сиволапов. — Воронеж : ВГЛУ, 2015. — 111 с. — ISBN 978-5-7994- 0675-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64154> (дата обращения: 27.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур : учебное пособие В. В. Пыльнев, Ю. Б. Коновалов, Т. И. Хупацария [и др.] ; под редакцией В. В. Пыльнева. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1567-. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/42197> (дата обращения: 27.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Кадырова Ф.З. Учебное пособие для бакалавров, обучающихся по направлению 31.02.00 «Агрономия»/Ф.З. Кадырова, Р.В. Миникаев. // Прикладные аспекты общей генетики. Казанский ГАУ. – 2015. 174 с.
7. Павловская, Н.Е. Лабораторный практикум по физиологии и биохимии растений для студентов специальности «Агрономия»./ Н.Е. Павловская, В.П. Наумкин..:Орел ГАУ. 2003.– 99.с.

дополнительная литература:

1. Жученко, А.А. Адаптивная система селекции растений (эколого-генетические основы). Теория и практика /А.А. Жученко..-М: РУДН,2001.т.1. 783 с.
2. Жученко. А.А. Экологическая генетика культурных растений как

самостоятельная научная дисциплина. Теория и практика./ А.А. Жученко. – Краснодар.: ООО»Просвещение –Юг». 2010. 485 с.

3. Пахомова, В.М. Устойчивость и защита растений при оптимизации минерального питания / В.М. Пахомова, И.А. Гайсин. Казань.: Медок. 2008. –211с.

4. Кошкин, Е.И. Физиология устойчивости сельскохозяйственных культур. М.: Дрофа. 2010. – 640с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства РФ (Минсельхоз России). <http://www.mcsx.ru/>

2. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. <http://agro.tatarstan.ru/>

3. Электронно-библиотечная система «Издательства «Лань» URL: <http://e.lanbook.com>.

4.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий для аспирантов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, практические занятия и самостоятельная работа.

Методические указания для освоения лекционного материала. В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью заметок на полях в соответствии с примерными вопросами для контроля знаний.

В процессе лекционного занятия учащийся должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии.

Рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов.

Прослушанный материал лекции должен быть проработан. От того,

насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

Методические указания для освоения материалов практических занятий.

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

5. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем изложенного материала, который необходимо усвоить.

6. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.

7. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).

8. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.

9. После усвоения теоретического материала необходимо приступать к выполнению практического задания. Практическое задание рекомендуется выполнять письменно, используя простые и цветные карандаши зарисовывать основные объекты в тетрадь.

Методические указания для освоения курса при самостоятельном изучении. Самостоятельная работа аспирантов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.

Самостоятельная работа аспирантов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к практическим занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др. осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, контроль знаний аспирантов.

При подготовке к практическим занятиям и выполнении контрольных заданий аспирантам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым практическим занятием учащийся изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Рекомендуется следующая схема подготовки к занятию:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Бунтукова, Е.К. Сельскохозяйственная биотехнология./ Е.К.Бунтукова, В.М. Пахомова. Казань.: КГСХА. 2004. –81 с.
2. Кадырова Ф.З. Учебное пособие для бакалавров, обучающихся по направлению 31.02.00 «Агрономия»/Ф.З. Кадырова, Р.В. Миникаев. // Прикладные аспекты общей генетики. Казанский ГАУ. – 2015. 174 с.
3. Корзун, О.С. Адаптивные особенности селекции и семеноводства сельскохозяйственных растений./Корзун О.С., Бруйло А.С. // Учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности «Агрономия». Гродно.– 2011.– 139с. (электронный учебник).
4. Нижегородцева Л.С., Шибеева О.В. Методические указания и задания к лабораторно-практическим занятиям по генетике для студентов агрономического факультета. Казань, 2006.
5. Павловская, Н.Е. Лабораторный практикум по физиологии и биохимии растений для студентов специальности «Агрономия»./ Н.Е. Павловская, В.П. Наумкин. Орел.:Орел ГАУ. 2003.– 99.с.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Форма проведения занятия,	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем	Перечень программного обеспечения
Лекция	Мультимедийные	нет	1. Операционная

Самостоятельная работа	технологии в сочетании с технологией проблемного изложения		система Microsoft Windows 7 Enterprise (Контракт № 2017 г. 9102 от 14 апреля 2017 г., Контракт № 2018 г. 14104 от 6 апреля 2018 г. 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016 (Контракт № 2016 г. 13823 от 12 апреля 2016 г.). 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Контракт №68 от 6 августа 2018 г. Контракт №65/20 от 20.07.2017 г.). 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат» (Контракт № 2020.26 от 20 июля 2020 г.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекции	Учебная аудитория 4 для проведения занятий лекционного типа оснащенная проектором, стационарным экраном, компьютерами подключенными к локальной сети с выходом в интернет; 420011, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Ферма-2, д. 53
--------	---

Занятия лабораторного и практического типа	Учебная аудитория 41 занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 420011, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Ферма-2, д. 53 Специализированная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием: приборы и оборудование для химического анализа (вытяжной шкаф, штативы, фотоколориметр, центрифуги, спектрофотометр, сахариметр и т.д.); микроскопы, вспомогательное оборудование и реактивы для микроскопирования (биологические цифровые (МБС-3) и студенческие микроскопы); оборудование для выделения микроорганизмов в чистую культуру (термостаты, ламинарный бокс и др.); оборудование для изучения роста и развития растений (весы, линейки, термостат, фитотрон, сушильный шкаф и т.д.).
Самостоятельная работа	Учебная аудитория 18 – помещение для самостоятельной работы. 420011, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Ферма-2, д. 53 Специализированная мебель – столы, стулья, парты. 8 компьютеров, принтер