



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

Агрономический факультет
Кафедра общего земледелия, защиты растений и селекции

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор по учебно-
воспитательной работе, проф.
Б.Т. Загитов
30.06.2020 г.

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:
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения:
очная

Год поступления обучающихся – 2020

Казань - 2020

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

Программа дисциплины « Адаптивная селекция полевых культур»
обсуждена и одобрена на заседании кафедры общего земледелия, защиты
растений и селекции 23 апреля 2020 г. (протокол № 10).

Заведующий кафедрой, д.с.-х.н., профессор Сафин Р.И.

Рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
агрономического факультета 12 мая 2020 г. (протокол № 9)

Председатель метод. комиссии, д.с.-х.н., профессор Шайдуллин Р.Р.

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

Протокол ученого совета агрономического факультета № 9 от 13 мая
2020 г.

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

В результате освоения ОПОП аспирантуры по направлению подготовки 35.06.01. Сельское хозяйство, профилю **Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений** по дисциплине «Адаптивная селекция полевых культур», обучающийся 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-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 научных 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 и заочной 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 8 зачетных единиц, 288 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)	55
в том числе:	–
Лекции	18
Практические занятия	36
Экзамен, час.	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	233
в том числе:	179
-подготовка к промежуточной аттестации, контрольным работам,	
- подготовка к экзамену	54
Общая трудоемкость час	288
зач. ед.	8

4. Содержание дисциплины (модуля), 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)

№ раз де ла	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость			
		лекции	практические работы	всего ауд. часов	само стоят. работа
1	Актуальность, основные направления и методы адаптивной селекции.	2	4	6	33
2	Эколого-генетические основы селекции на адаптивность	4	8	12	40
3	Экологическая пластичность сортов	4	10	14	50
4	Селекция полевых культур на адаптивность	8	14	22	110
	ВСЕГО	18	36	54	233

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак. час
1	Раздел 1. Актуальность, основные направления и методы адаптивной селекции.	
	<i>Лекции</i>	
1.1	Адаптивная селекция как важнейший фактор интенсификации растениеводства. Методологические особенности и приоритеты современной адаптивной селекции.	2
	<i>Практические работы</i>	
1.3	Методы изучения адаптивного потенциала растений в полевых опытах	4
	Раздел 2. Эколого-генетические основы селекции на адаптивность	
	<i>Лекции</i>	
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
	<i>Практические работы</i>	
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.	4
2.4	Изучение методов создания искусственных сред отбора растений в лабораторных условиях. Методы клеточной селекции.	2

Раздел 3. Экологическая пластичность сортов.		
<i>Лекции</i>		
3.1	Понятие экологической пластичности. Критерии и методы оценки адаптивной способности сортов.	4
<i>Практические работы</i>		
3.2	Расчет параметров экологической пластичности сортов и их интерпретация.	4
3.3	Общая и специфическая адаптивность. Методы оценки. Понятие о гомеостазе, пластичности генотипа. Онтогенетические и популяционные уровни адаптации	6
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).	8
<i>Практические работы</i>		
4.2	Направления, методы и результаты селекции озимых культур на повышение адаптивного потенциала	4
4.3.	Направления, методы и результаты селекции яровых зерновых культур на повышение адаптивного потенциала	6
4.4	Направления, методы и результаты селекции картофеля на повышение адаптивного потенциала	4

4.3. Примерная тематика курсовых работ (не предусмотрено).

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

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., Шибаева 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.

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

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение 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 978-5-8114-1567-0. — 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 (модуля)

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>.

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

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:

1. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем изложенного материала, который необходимо усвоить.
2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.
3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).
4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.
5. 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., Шibaева 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 технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	1. Операционная 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.
Самостоятельная работа			

			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 (модулю)

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