

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра селекции, генетики и лесоводства

Рег. № Агрон. 04-18
 «10» мая 2017г.

УТВЕРЖДАЮ:
 Декан агрономического факультета
 Мармулев А.Н.



ФГОС 2015 г.
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(МОДУЛЯ)

ФТД.1 Популяционная генетика

Шифр и наименование дисциплины

35.04.04 Агронимия

Код и наименование направления подготовки

Профиль Селекция и генетика сельскохозяйственных культур
 основной вид деятельности: научно-исследовательская
 дополнительный вид деятельности: проектно-технологический
 (профиль и виды деятельности)

Курс: 1

Семестр: 2

Факультет агрономический

очная

очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	Очно-заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	2/72			2
В том числе,				
Контактная работа	20			2
Лекции	10			
Практические занятия	10			
Самостоятельная работа, всего	52			2
В том числе:				
Курсовой проект (курсовая работа)				
Контрольная работа / реферат				
Форма контроля				
Экзамен (зачет)	зачет			2

Новосибирск 2017

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия (уровень магистратуры), утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.08.2015 № 834

Программу разработал(и):

доцент, канд.с.-х.н

(должность)



подпись

Паркина О.В.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные системы семенной репродукции растений, их генетический контроль и способы их регуляции при проведении селекционного процесса.

уметь:

- решать основные задачи по популяционной генетике (роль мутаций, эпимутаций, автополиплоидии, цитоплазматической наследственности и отбора в селекции).

владеть:

- основными генетико-статистическими методами анализа для решения задач популяционной генетике при их использовании в селекционных опытах

1.2 Планируемые результаты освоения образовательной программы

Дисциплина Популяционная генетика в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

-способностью понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции (ОПК-3)

Профессиональные компетенции (ПК)

– готовностью использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах (ПК-1);

-способностью обосновать задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представить результаты научных экспериментов (ПК-2);.

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

№ п/п	Осваиваемые знания, умения, навыки	Формируемые компетенции
1	Знать:	
	основные системы семенной репродукции растений, их генетический контроль и способы их регуляции при проведении селекционного процесса.	ОПК-3, ПК-1, ПК-2
2.	Уметь:	
	решать основные задачи по популяционной генетике (роль мутаций, эпимутаций, автополиплоидии, цитоплазматической наследственности и отбора в селекции).	ОПК-3, ПК-1, ПК-2
3	Владеть:	
	основными генетико-статистическими методами анализа для решения задач популяционной генетике при их использовании в селекционных опытах	ОПК-3, ПК-1, ПК-2

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Популяционная генетика относится к вариативной части дисциплин по выбору.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: Цитология, Генетика; и является основой для последующего изучения дисциплин: Хромосомные инженерные технологии в селекции растений, Генетика развития растений.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по каждой форме обучения (очная):

Таблица 2. Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции (УК, ПК)
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР, ПЗ)	Самостоятельная работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
1.	<i>Математические модели популяционной биологии и генетики</i>					
1.1	Предмет и задачи популяционной генетики. Экспоненциальный рост у растений.	1	1	3	5	ОПК-3, ПК-1, ПК-2
1.2	Матричные формы записи наблюдений	1	1	3	5	
2.	<i>Динамика численности популяций.</i>					
2.1	Логистическая функция роста.	1	1	3	5	ОПК-3, ПК-1, ПК-2
3	<i>Рост растений</i>					
3.1	Модели ростового анализа у растений.	1	1	3	5	ОПК-3, ПК-1, ПК-2
3.2	Основные ростовые показатели	1	1	3	5	
4	<i>Изменчивость растений в плотных насаждениях.</i>					
4.1.	Логарифмически нормальное распределение при описании изменчивости признаков у растений, растущих в плотных посевах	1	1	3	5	ПК-1, ПК-2, ОПК-3
4.2.	Закон конечного урожая.	1	1	3	5	ПК-1, ПК-2
5	<i>Взаимодействие растений в смешанных посевах.</i>					
5.1.	Типы взаимодействия растений в плотных посевах	1	1	3	5	ПК-2, ОПК-3
6	<i>Генетический контроль семенного размножения. Генетика пола цветков.</i>					
6.1.	Классификация	1	-	5	6	ПК-1, ПК-2

	типов растений по половому статусу цветков.					
6.2.	Генетика само- и перекрестной несовместимости у растений	1	-	6	7	ПК-1, ПК-2
7	Генетические модели инбридинга					
7.1.	Распространение инбридинга у растений. Типы инбридинга.	-	1	4	5	ПК-1, ПК-2
8	Отбор в популяциях.					
8.1	Типы отборов. Расчет коэффициентов отбора в популяционной генетике.	-	1	4	5	ПК-1, ПК-2
	Зачет			9	9	ПК-1, ПК-2, ОПК-3
	Итого	10	10	52	72	

Учебная деятельность состоит из лекций, практических, семинарских занятий, практикумов коллоквиумов, самостоятельной работы.

3.1. Содержание отдельных разделов и тем

1. Математические модели популяционной биологии и генетики.

Экспоненциальный рост у растений. Биномиальные распределения при описании изменчивости дискретных признаков в биологии. Матричные формы записи наблюдений и алгебраические действия над матрицами.

2. Динамика численности популяций.

Сложные проценты и органический рост растений в популяциях. Логистическая функция роста. Динамика роста двух и более популяций.

3. Рост растений.

Модели ростового анализа у растений. Основные ростовые показатели (Относительная скорость роста, нетто-ассимиляция и др.). Использование методов ростового анализа в селекции растений.

4. Изменчивость растений в плотных насаждениях.

Роль средовых (биотических и абиотических) факторов в индивидуальной и групповой изменчивости количественных признаков растений. Логарифмически нормальное распределение при описании изменчивости признаков у растений, растущих в плотных посевах. Закон конечного урожая.

5. Взаимодействие растений в смешанных посевах.

Нетто-ассимиляционные процессы в посевах. Анализ продуктивности двух и более генотипов в смешанных посевах. Типы взаимодействия растений в плотных посевах (нейтральный, компенсационный, сверхкомпенсационный).

6. Генетический контроль семенного размножения. Генетика пола цветков.

6.1. Классификация типов растений по половому статусу цветков. Одно- и двудомность в растительных популяциях. Генетические и цитогенетические модели наследования пола цветков. Цитоплазматический контроль пола цветков.

6.2. Генетика само- и перекрестной несовместимости у растений.

Гомоморфная и гетероморфные типы несовместимости у растений. Гаметофитный и спорофитный способы наследования самонесовместимости у растений – основные генетические модели наследования.

7. Генетические модели инбридинга

7.1. Распространение инбридинга у растений. Типы инбридинга.

8. Отбор в популяциях.

8.1. Типы отборов. Расчет коэффициентов отбора в популяционной генетике.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Список основной литературы

- ✓ 1. Пухальский В.А. Введение в генетику: учебное пособие / В.А. Пухальский. – М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. -224с.

4.2. Список дополнительной литературы

- ✓ 1. Гончаров Н.П., Гончаров П.Л. Методические основы селекции растений. Новосибирск. Акад. Изд-во «Гео». 2009.



4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://mirznanii.com/a/172418/sovremennaya-laboratoriya-molekulyarnoy-biologii>

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Мир знаний	http://mirznanii.com/a/172418/sovremennaya-laboratoriya-molekulyarnoy-biologii
2.	База данных «Агропром зарубежом»	http://polpred.com
3.	Зарубежная база данных реферируемых научных журналов Agris	http://agris.fao.org/http://www.genetics.org

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

1. Популяционная генетика: Метод. указания для практических занятий и самостоятельной работы. Новосиб. гос. аграр. ун-т. Сост. О.В. Паркина. Новосибирск, изд-во НГАУ, 2015. - 10 с.

4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

1. Применение микроскопа для демонстрации препаратов.

Таблица 4. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Кол-во ключей	Тип лицензии или правообладатель
1.	<i>MS Windows 2007</i>	14	<i>Microsoft</i>
2.	<i>MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)</i>	14	<i>Microsoft</i>
3.	<i>Броузер Mozilla FireFox</i>	14	<i>Mozilla Public License</i>
4.	<i>Почтовый клиент Thunderbird</i>	14	<i>Mozilla Public License</i>
5.	<i>Файловый менеджер FreeCommande</i>	14	<i>Бесплатная</i>

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	<i>Презентация</i>	<i>Вводная лекция Динамика численности популяций Генетические модели инбридинга</i>	<i>18 слайдов 22 слайда 32 слайда</i>

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
<i>Д-236</i>	<i>Аудитория для проведения лекционных занятий, занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций</i>	<i>Презентационное оборудование: стационарный проектор, настенный экран, переносной ноутбук</i>

6. Используемые интерактивные формы и методы обучения по дисциплине

Таблица 7. Активные и интерактивные формы и методы обучения

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Вид учебных занятий	Используемые интерактивные образовательные технологии	Формируемые компетенции (ПК)
1.	Генетические модели расщепления у автополиплоидов.	2	ПЗ	Дискуссия	ОПК-3, ПК-1
2.	Модели видообразования в растительных популяциях.	2	Л, ПЗ	лекция-визуализация	ОПК-3, ПК-1
3.	Генетическая структура популяций и эволюция.	4	ПЗ	Дискуссия	ПК-2, ПК-1

7. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в следующих формах. Входящий контроль проводится с целью установления остаточных знаний по базовым дисциплинам в виде тестирования на первом практическом занятии. Текущий контроль осуществляется тестированием и опросом по отдельным темам.

Промежуточный контроль проводится с целью установления уровня освоения материала по самостоятельным разделам в виде контрольных работ и семинарских занятий.

Итоговый контроль – оценка уровня освоения дисциплины по окончании ее изучения в форме зачета в устной форме.

Оценивание знаний обучающегося проводится в соответствии с традиционной системой.

Критерии оценки:

Зачтено – при преимущественно полном раскрытии вопросов, если в ответе имеется 1-2 несущественных упущений.

Не зачтено – ставятся студенту, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

8. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от 24.04.2017 г. № 5.

Рабочая программа обсуждена и утверждена
на заседании кафедры
протокол от « 03 » мая 2017 г. № 13

Заведующий кафедрой

Д.б.н.

_____ (должность)


_____ (подпись)

/ Гончаров Н.П.

_____ (ФИО)

Председатель учебно-методического
совета, к.п.н.

_____ (должность)


_____ (подпись)

Медяков Е.Г.

_____ (ФИО)