

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович
Должность: ВРИО ректора
Дата подписания: 13.05.2022 16:47:23
Уникальный программный ключ:
0951da30105058541c602bee0584732857ac618c

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной и воспитательной работе



А.В. Малахов

04 апреля 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.16 «Генетика растений и животных»

(ОФО, ЗФО)

Направление подготовки

35.03.07 Технология производства и переработки

сельскохозяйственной продукции

Профиль «Технология производства, хранения и переработки

продукции растениеводства»

Курск 2022

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.07.2017 № 669.

Разработчик: доцент Кузнецов А.Е.

(занимаемая должность)

(ФИО)



(подпись)

Рабочую программу дисциплины одобрила кафедра растениеводства, селекции и семеноводства.

Протокол заседания кафедры №10 от «04» апреля 2022 г.

Заведующий кафедрой:

Заведующий кафедрой: к.с.-х.н., доцент Ишков И.В.

(ученая степень, звание)

(ФИО)



(подпись)

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины «Генетика растений и животных» – изучение закономерностей наследственности и изменчивости живого для успешного усвоения сущности генетической информации, проблем её хранения, реализации в онтогенезе под влиянием окружающей среды и использования в медицине, биотехнологической промышленности, сельском хозяйстве и других направлениях науки и практики.

Задачи дисциплины:

- дать студентам всесторонние знания об основных теоретических положениях генетики, включающих как классические направления в её развитии, так и основные современные достижения биологической науки;
- научить студентов применять современные методы исследования живых организмов в теории и на практике;
- подготовить студентов к самостоятельному анализу генетических закономерностей в процессе научно-исследовательской работы и будущей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина Б1.О.16 «Генетика растений и животных» входит в блок «Обязательная часть» учебного плана.

Перед дисциплиной «Генетика растений и животных» изучаются следующие дисциплины:

- Введение в профессиональную деятельность
- Ботаника
- Физиология и биохимия растений

После прохождения дисциплины «Генетика растений и животных» изучаются следующие дисциплины:

- Производство продукции растениеводства

3. Требования к планируемым результатам освоения дисциплины:

3.1 Обучающийся должен:

Знать:

- основные понятия, определения, термины, характеристики предметов изучения, результат влияния внешних условий на рост и развитие объектов исследования, генетическую природу происходящих явлений;

- методы наблюдений и исследований клетки, морфологию, химический состав и методы идентификации хромосом;

- способы деления клетки, митотический цикл, митоз, мейоз, амитоз, их практическое применение;

- закономерности наследования при внутривидовой и отдаленной гибридизации, хромосомную теорию наследственности, молекулярные основы наследственности, цитоплазматическую наследственность;

- типы изменчивости, генетические аспекты гетерозиса и онтогенеза, генетику популяций, основы биометрической и экологической генетики.

Уметь:

- применять на практике современные знания, полученные при изучении дисциплины, работать с микроскопом и проводить гибридологический анализ растений при свободном комбинировании и сцеплении генов;

- ориентироваться в многообразии фактов, дат открытий в истории развития генетики, сформулировать проблемы и найти способы их решения, выдвигать гипотезы для объяснения событий, делать надлежащие выводы и давать рекомендации;

- классифицировать и систематизировать материал, решать практические и расчетные задачи, работать с генетическими картами, применять методы статистического анализа при изучении генетической и модификационной изменчивости.

Владеть: - операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания.

3.2 В результате изучения дисциплины обучающийся должен

освоить:

ОПК - Индикаторы общепрофессиональной(ых) компетенции(й)

Код	Наименование компетенции
ОПК-1.1	Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции
ОПК-1.2	Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции

ОПК-1.3	Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области производства, переработки хранения сельскохозяйственной продукции
---------	---

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения Очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Контактная работа (всего)	64.1	64.1
В том числе:		
Лекционные занятия	32	32
Лабораторные занятия	32	32
Иная контактная работа	0.1	0.1
Самостоятельная работа	79.9	79.9
ИТОГО:	144	144
з.е.	4	4

Форма обучения Заочная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Контактная работа (всего)	8.1	8.1
В том числе:		
Лекционные занятия	4	4
Лабораторные занятия	4	4
Иная контактная работа	0.1	0.1
Самостоятельная работа	131.9	131.9
Часы на контроль	4	4
ИТОГО:	144	144

з.е.	4	4
------	---	---

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы/темы дисциплины и виды занятий

Форма обучения Очная

№ п/п	Наименование разделов/тем дисциплины	Лекции	Лабор. занятия	Прак. занятия	СРС	ИКР	Контроль
1	Раздел I. Эволюционное учение.	2			8		
2	Раздел II. Цитологические основы наследственности.	8	10		12		
3	Раздел III. Молекулярные основы наследственности.	2	2		6		
4	Раздел IV. Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации.	6	10		12		
5	Раздел V. Хромосомная теория наследственности.	4	6		10		
6	Раздел VI. Цитоплазматическая наследственность. Инбридинг, гетерозис.	2			8		
7	Раздел VII. Изменчивость, полиплоидия и другие изменения числа хромосом.	4	4		8		
8	Раздел VIII. Отдаленная гибридизация.	2			8		
9	Раздел IX. Генетические основы индивидуального развития, генетические процессы в популяциях.	2			7,9		
	ИТОГО:	32	32		79.9	0.1	

Форма обучения Заочная

№ п/п	Наименование разделов/тем дисциплины	Лекции	Лабор. занятия	Прак. занятия	СРС	ИКР	Контроль
1	Раздел I. Эволюционное учение.				14		

2	Раздел II. Цитологические основы наследственности.	2	2		18		
3	Раздел III. Молекулярные основы наследственности.				12		
4	Раздел IV. Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации.	2	2		18		
5	Раздел V. Хромосомная теория наследственности.				14		
6	Раздел VI. Цитоплазматическая наследственность. Инбридинг, гетерозис.				14		
7	Раздел VII. Изменчивость, полиплоидия и другие изменения числа хромосом..				14		
8	Раздел VIII. Отдаленная гибридизация.				14		
9	Раздел IX. Генетические основы индивидуального развития, генетические процессы в популяциях.				13,9		
	ИТОГО:	4	4		131,9	0.1	4

5.2. Содержание разделов/тем дисциплины

№ п/п	Наименование раздела/темы дисциплины	Содержание раздела/темы
1	Раздел I. Эволюционное учение.	Предмет, методы и задачи современной генетики. Этапы и периоды развития. Роль ученых мира и России в изучении эволюционного развития природы. Современные достижения генетиков. Роль рекомбинации в эволюции и селекции растений.
2	Раздел II. Цитологические основы наследственности.	Клеточное строение организмов. Строение микроскопа. Способы деления клеток (амитоз, митоз, мейоз). Микро и макроспорогенез. Генетическое значение митоза и мейоза. Морфология хромосом и их идентификация. Типы размножения. Способы опыления. Оплодотворение. Развитие эндосперма и

		зародыша. Ксенийность, апомиксис, партеногенез.
3	Раздел III. Молекулярные основы наследственности.	Генетическая роль нуклеиновых кислот. Структура и функции нуклеиновых кислот. Транскрипция, трансляция, генетический код. Синтез белка. Структура гена. Организация генома. Генная инженерия. Трансгенные растения. Геномика и геном человека. Клонирование органов, организмов.
4	Раздел IV. Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации.	Менделизм. Доминантность и рецессивность. Правило доминирования. Генетический анализ. Наследование признаков при моно – ди - полигибридном скрещивании. 3 закона Г. Менделя. Неполное доминирование. Гибридологический анализ. Аллельное и неаллельное взаимодействие генов. Плейотропия, множественное взаимодействие генов. Комплементарность, эпистаз, полимерия, модифицирующее действие. Решение задач по данной тематике.
5	Раздел V. Хромосомная теория наследственности.	Положения теории Т. Х. Моргана. Балансовая теория определения пола. Типы пола, половой индекс. Пол и сцепленное с полом наследование. Кроссинговер. Интерференция. Генетические карты хромосом. Решение задач на хромосомную наследственность и на сцепление признаков с полом.
6	Раздел VI. Цитоплазматическая наследственность. Инбридинг, гетерозис.	Нехромосомная наследственность и ее особенности. Пластидная, митохондриальная наследственность. Цитоплазматическая мужская стерильность (ЦМС). Чистые линии. Опыты Шелла. Простые и двойные гибриды кукурузы. Практическое использование ЦМС в селекции. Близкородственное скрещивание. Инцухт-депрессия. Инцухт - минимум. Генетические аспекты, типы, теории гетерозиса. Практическое использование гетерозиса в селекции.
7	Раздел VIII. Изменчивость, полиплоидия и другие изменения числа хромосом..	Мутационная, модификационная изменчивость. Понятие мутации, мутагена, мутанта, мутагенеза. Классификация мутаций. Индуцированный мутагенез. Классификация полиплоидов (типы, виды). Аллополиплоидия, автополиплоидия, анеуплоиды, гаплоиды.

		Практическое использование полиплоидии и мутагенеза.
8	Раздел VIII. Отдаленная гибридизация.	Причины, трудности отдаленной гибридизации. Методы их преодоления. Мичуринские методы преодоления нескрещиваемости растений. Бесплодие отдаленных гибридов и методы его преодоления. Формообразовательный процесс в потомстве отдаленных гибридов. Синтез и ресинтез видов. Соматическая гибридизация. Помология.
9	Раздел IX. Генетические основы индивидуального развития, генетические процессы в популяциях.	Этапы онтогенеза. Тождество геномов и дифференциальная активность генов. Панмиксия. Анализ структуры панмиксической популяции. Анализ генотипической структуры при инбридинге. Популяционно-генетический анализ. Генетический дрейф. Естественный и искусственный отбор. Массовый отбор. Индивидуальный отбор. Фундаментальная теорема Фишера и генетический груз. Подразделенность и миграция генов. Полиморфизм и проблемы эволюции.

6. Методические рекомендации для проведения текущего контроля успеваемости/промежуточной аттестации по дисциплине

Текущий контроль успеваемости в рамках дисциплины проводится с целью определения степени освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы.

Текущий контроль успеваемости обучающийся проводится по каждой теме учебной дисциплины и включает контроль знаний на аудиторных и внеаудиторных занятиях в ходе выполнения самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме сдачи зачета с оценкой.

Зачет с оценкой сдается согласно расписанию и служит формой проверки учебных достижений обучающихся по всей программе учебной дисциплины и преследуют цель оценить учебные достижения за период изучения дисциплины.

ФОМ для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации представлены в составе ОПОП.

7. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины, в том числе для самостоятельной работы обучающихся

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);

- своевременная подготовка к практическим занятиям и активное участие в них;

- систематическая самостоятельная работа.

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях, культурном значении. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, общественной и частной жизни, что способствует повышению внутренней мотивации обучающихся к изучению дисциплины. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память обучающихся. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим обучающимся.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности обучающимся рекомендуется пользоваться *планами практических занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Генетика растений и животных»*, разработанными автором настоящей программы (в форме методических указаний и практикумов).

Готовясь к занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций. Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для

установления владения/не владения знаниями, умениями, навыками и компетенциями.

Затем необходимо прочесть перечень выносимых на практическое занятие основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум.

Если в плане занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Выполнение таких заданий считается творческой работой и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Генетика растений и животных» позволят обучающемуся правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

8. Перечень информационных технологий (комплект лицензионного и свободного ПО)

№	Название	(лицензия\свободное ПО)
1.	Windows 7	лицензия
2	Windows XP	лицензия
3	Paint.NET	свободное ПО
4	Система управления дистанционным обучением Moodle	свободное ПО
5	Информационно-правовые системы "Гарант" и "Консультант+"	свободное ПО для обучающихся
6	Microsoft office 2007	лицензия
7	Acrobat Reader DC	свободное ПО
8	Системы антивирусной защиты лаборатории Касперского	лицензия

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Генетика : учебник для вузов / Н. М. Макрушин, Ю. В. Плугатарь, Е. М. Макрушина [и др.] ; под редакцией д. с.-х. н. [и др.]. — 3-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 432 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177828>. — ISBN 978-5-8114-8097-5. — Текст : электронный.
2. Генетика растений и животных : учебно-методическое пособие / сост. С. Н. Витязь. — Кемерово : Кузбасская ГСХА, 2018. — 274 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143003>. — Текст : электронный.

1. б) дополнительная литература

1. Астахова Н. И. Частная генетика сельскохозяйственных животных и птицы : учеб. пособие / Н. И. Астахова, С. П. Бугаев, Н. И. Жеребилов. – Курск : Курская ГСХА, 2016. – Режим доступа: Локальная сеть, электронный каталог Курской ГСХА. – Текст : электронный.
2. Бакай А.В. Генетика : учебник для вузов / А. В. Бакай, И. И. Кочиш, Г. Г. Скрипниченко. - Москва : КолосС, 2007. - 448 с. : ил.
3. Бугаев С. П. Применение математических методов анализа при изучении изменчивости количественных признаков у животных : учеб. пособие / С. П. Бугаев [и др.]. – Курск : Изд-во Курской ГСХА, 2010. – 79 с.
4. Волщук П. Н. Ветеринарная генетика : учеб. пособие / П. Н. Волщук. – Курск : Курская ГСХА, 2008. – Режим доступа: Локальная сеть, электронный каталог Курской ГСХА. – Текст : электронный.
5. Генетика популяций : учеб. пособие / сост. И. А. Казначеева [и др.]. – Курск: Курская ГСХА, 2015. – Режим доступа: Локальная сеть, электронный каталог Курской ГСХА. – Текст : электронный.
6. Карманова Е. П. Практикум по генетике : учебное пособие для вузов / Е. П. Карманова, А. Е. Болгов, В. И. Митюшко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 228 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200846>. — ISBN 978-5-8114-9246-6. — Текст : электронный.
7. Козлов Ю. Н. Генетика и селекция сельскохозяйственных животных : учебник / Ю. Н. Козлов. – Москва : КолосС, 2009. – 264 с.
8. Меркурьева Е. К. Генетика : учебник / Е. К. Меркурьева. – Москва : Агропромиздат, 1991. – 446 с.
9. Меркурьева Е. К. Генетика с основами биометрии : учебник / Е. К. Меркурьева. – Москва : Колос, 1983. – 400 с.

в) Интернет-ресурсы:

1. Генетика : журнал : сайт. – URL: <http://www.vigg.ru/genetika/> – Текст : электронный.
2. Селекция, семеноводство и генетика : журнал : сайт. - http://elibrary.ru/title_about.asp?id=54609 – Текст : электронный.
3. [ФГУП «Генофонд» Россельхозакадемии : сайт.](http://genofund.narod.ru) – URL: <http://genofund.narod.ru> – Текст : электронный.
4. Официальный сайт ФГБНУ ВНИИГРЖ : сайт.- URL: <http://www.vniigen.ru> – Текст : электронный.
5. Официальный сайт ВНИИГ и СПР им.Мичурина : сайт.– URL: - <http://Мичуринск-наукograd.рф/naukograd/vniigispr> – Текст : электронный.

г) Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

. База данных быков : сайт. – URL: [http:// vniiplem.ru>baza-dannyh-bykov/](http://vniiplem.ru/baza-dannyh-bykov/). – Текст : электронный.

2. БД НацГенофонда | БАЗЫ ДАННЫХ : сайт. – URL: [http:// vniiplem.ru>grpzh/](http://vniiplem.ru>grpzh/) – Текст : электронный.

3. Информационно-правовая система «Гарант» : сайт. - URL: <http://www.garant.ru/>. – Текст : электронный.

4. ИПС Кони-3 : сайт. – URL: <https://base.ruhorses.ru/>.– Текст : электронный.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

№ п/п	Наименование учебных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий: Г-340.	<i>Основное оборудование:</i> парты – 43 шт., экран – 1 шт., трибуна – 1 шт., доска – 1 шт., мультимедийный проектор – 1 шт. <i>Переносное оборудование:</i> ноутбук с необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения – 1 шт.
2.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий: Г-334.	<i>Основное оборудование:</i> столы – 16 шт., стулья – 29 шт., экран – 1 шт., трибуна – 1 шт., доска – 1 шт., стенды – 5 шт., коллекция сельскохозяйственных растений – 1 шт. <i>Переносное оборудование:</i> мультимедийный проектор – 1 шт., ноутбук с необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения – 1 шт., весы электронные – 1 шт.
3.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий: Г-330.	<i>Основное оборудование:</i> столы – 10 шт., стулья – 19 шт., экран – 1 шт., трибуна – 1 шт., доска – 1 шт., стенды – 6 шт. <i>Переносное оборудование:</i> мультимедийный проектор – 1 шт., ноутбук с необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения – 1 шт, микроскоп бинокулярный – 1 шт.
4	Помещение для самостоятельной работы Г-224 с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду академии	<i>Основное оборудование:</i> персональные компьютеры с необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и выходом в интернет -12 шт., столы -14 шт., стулья -31 шт., доска

5	Помещение для самостоятельной работы библиотека с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду академии	<i>Основное оборудование:</i> персональные компьютеры с необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и выходом в Интернет – 12 шт., столы – 12 шт., стулья – 12 шт.
---	--	---

11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).