

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **«Инновационные технологии в агрономии»**

**Целью** изучения дисциплины «Инновационные технологии в агрономии» является освоение основных позиций инновационных технологий в агрономии, уметь получать информацию с помощью электронных баз данных, использовать современные технологии, собирать и обрабатывать информацию о передовых разработках в агрономии и создавать условия для распространения современных технологий в агрономии.

В процессе изучения дисциплины «Инновационные технологии в агрономии» решаются следующие **задачи**:

- знать модели и методы генетико-математического анализа для различных этапов селекции растений; наследуемость количественных признаков;
- знать основные закономерности, теории и концепции, взгляды и представления ведущих ученых современной селекционной практики для развития инновационного процесса;
- уметь правильно интерпретировать результаты анализа полученных данных и делать содержательные выводы в селекционно-генетических исследованиях; проводить необходимые расчеты с помощью компьютера и соответствующего программного обеспечения, делать выводы на основании анализа;
- владеть основными понятиями и стратегиями инновационной деятельности, классификацию новаций и инновационных процессов;
- владеть технологией проведения консультаций по инновационным технологиям в агрономии.

#### **Названия тем, основных вопросов в виде дидактических единиц**

##### **1 семестр**

Тема 1. Сущность инноваций, их классификация.

*Основные вопросы:* Базовые понятия инноваций. Классификация инноваций. Виды инноваций.

Тема 2. Структура и особенности инновационного процесса в АПК.

*Основные вопросы:* Базовые понятия селекционно-генетических инноваций. Линейная модель инновационного процесса. Рынок инноваций и его сегменты.

Тема 3. Рынок инноваций. Базовые понятие.

*Основные вопросы:* Факты, формирующие рынок инноваций. Технологии селекции и рынок инноваций. Технологии полива и рынок инноваций. Бутылочная биология как инновационная модель.

Тема 4. Состояние и перспективы селекции и семеноводства, инновационный процесс.

*Основные вопросы:* Методы выбора и оценки инновационных подходов в селекционной практике. Классические и современные модели. Репродукция растений и инновационные технологии. Геномные исследования растений, синтетическая биология: риски и перспективы. Задачи, которые решает синтетическая биология. Создание принципиально новых генотипов растений. ДНК-паспортизация сортов и гибридов сельскохозяйственных растений.

Тема 5. Базовые компоненты процесса селекции растений. Инновационная составляющая.

*Основные вопросы:* Технологии, связанные с генетическими манипуляциями. Интрогрессивная гибридизация как основа хромосомной инженерии растений. Генофонды сородичей пшеницы и их использование для получения новых форм пшеницы. Индуцированный перенос сегментов чужеродных хромосом в геном культурных растений. Биотехнология растений как инновационная модель.

Тема 6. Маркерная селекция, методы культуры тканей и пыльников, хромосомная инженерия, молекулярное генотипирование, визуальное фенотипирование.

*Основные вопросы:* Состояние проблемы: маркерная селекция, культура тканей, хромосомная инженерия. ДНК-маркеры и «маркер-вспомогательная селекция». Инновационные преимущества MAS по сравнению с фенотипической селекцией. Селекционные технологии, в которых используется MAS. Валидация молекулярных маркеров для их дальнейшего использования в практической селекции. Ограничения для внедрения новых ДНК-технологий в практическую селекцию. Хромосомная инженерия, достоинства метода и его перспективы. Визуальное фенотипирование, инновационный подход в оценке генотипов растений.

Тема 7. Цисгеномика и новые инновации в селекции.

*Основные вопросы:* Состояние проблемы. Трансгенез, цисгенез, ГМО. Различные подходы к генетической модификации растений. Современные инновационные технологии улучшения продуктивности растений

Тема 8. Информационно-консультационное обеспечение инноваций.

*Основные вопросы:* . Задачи информационно-консультативного обеспечения инноваций. Технологии полива и рынок инноваций. Бутылочная биология как инновационная модель. Инновационные модели улучшения растений, основанные на различных подходах

## **2 семестр**

Тема 1. Инновационные технологии в селекции высших растений. Общие вопросы.

*Основные вопросы:* Цели инноваций в современном мире. Модели селекционных инноваций в мире, в стране.

Тема 2. Инновационные технологии в селекции зерновых культур.

*Основные вопросы:* Основные задачи селекции зерновых культур. Отдаленная гибридизация, хромосомная инженерия, мутагенез. Примеры, преимущества и недостатки.

Тема 3. Инновационные технологии в селекции зернобобовых культур.

*Основные вопросы:* Работы по маркерным признакам. Признаки для культур в современном мире селекционного процесса.

Тема 4. Инновационные технологии в селекции масличных культур.

*Основные вопросы:* Основные тренды в селекции масличных культур. Примеры, достижения, перспективы.

Тема 5. Инновационные технологии цветочных культур.

*Основные вопросы:* Основные особенности рынка цветочных культур. История вопроса. Цветы как овощные культуры.

Тема 6. Хромосомная инженерия у зерновых культур.

*Основные вопросы:* История вопроса. Спектр задач хромосомной инженерии. Пшеница, как объект хромосомной инженерии. Характеристика, линий, сортов, видов.

Тема 7. Отдаленная гибридизация и инновации.

*Основные вопросы:* Преимущества отдаленной гибридизации. История вопроса. Современные достижения и перспективы.

Тема 8. Создание новых культур и инновации.

*Основные вопросы:* Определение новых культур. Методы получения новых культур. Примеры, использование в современной селекционной практики.

### **3 семестр**

Тема 1. Визуальное фенотипирование в селекции сельскохозяйственных растений.

*Основные вопросы:* Массовое фенотипирование. Феномика. Основные подходы в фенотипировании корней, листьев, соцветий. Общие требования к инструментальной базе.

Тема 2. Полиплоидия и инновационные подходы в селекции растений.

*Основные вопросы:* Базовые понятия. Виды полиплоидов. Примеры получения полиплоидов, достоинства методов.

Тема 3. Археогенетика растений и инновационные подходы.

*Основные вопросы:* Определение. История вопроса. Базовые задачи, которые решает археогенетика. Примеры.

Тема 4. Фасциация и инновационные подходы в создании новых сортов.

*Основные вопросы:* Виды фасциаций. История вопроса. Использование фасциации в селекции. Примеры.

Тема 5. Маркирование и этикирование растений и сортов.

Инновационные подходы в рынке. Отражение процессов инновации в селекции растений в СМИ.

*Основные вопросы:* Возникновение этикирования. История вопроса. Рынки, как ресурс информации по истории селекции агрокультур. Виды этикеток. Этикетка – ресурс по инновационным технологиям.

Тема 6. Бутылочная биология как инновационная модель.

*Основные вопросы:* История вопроса. Виды моделей. Примеры.

По итогам изучаемого курса студенты сдают в первом и втором семестре экзамен, в третьем зачет.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 и 2 семестре, на 2 курсе в 3 семестре. Объем дисциплины (540 часов, 15 зачетных единиц). На первом курсе 180/5, на втором 180/5, на третьем 180/5