

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 22.05.2024 15:30:26

Уникальный программный ключ:

ca953a01204891083f939673078ef1a989dae18a

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

Аграрно-технологический институт

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СЕЛЕКЦИЯ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

06.05.01 БИОИНЖЕНЕРИЯ И БИОИНФОРМАТИКА

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

БИОИНЖЕНЕРИЯ И БИОИНФОРМАТИКА

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2024 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Селекция» входит в программу специалитета «Биоинженерия и биоинформатика» по направлению 06.05.01 «Биоинженерия и биоинформатика» и изучается в 7, 8 семестрах 4 курса. Дисциплину реализует NOT DEFINED. Дисциплина состоит из 18 разделов и 56 тем и направлена на изучение и формирование теоретических знаний и практических навыков по селекции.

Целью освоения дисциплины является формирование знаний в области селекции продуктивных животных и птицы для практической деятельности в племенных и товарных сельскохозяйственных организациях в качестве специалистов-селекционеров / приобретение знаний и формирование умений по теории, методам селекции, по разработке, организации и технике селекционного процесса, теории оригинального и первичного семеноводства сельскохозяйственных культур, необходимых для изучения специальных дисциплин и для последующей профессиональной деятельности.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Селекция» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ПК-1	Способен планировать, организовывать, реализовывать законченные научно-исследовательские проекты в области биоинженерии и биоинформатики	ПК-1.3 Способен участвовать в разработке модифицированных или новых биологических объектов; ПК-1.4 Способен использовать методы биоинформатики и биоинженерии в селекции растений и животных, изучении молекулярных механизмов резистентности к абиотическим и биотическим факторам стресса;
ПК-3	Способен формировать решения, основанные на результатах обработки данных о механизмах регуляции и функционировании генов, влияющих на продуктивность животных и растений и развитие наследственных признаков биологических объектов	ПК-3.3 Формирует решения прикладных задач на основании результатов обработки данных о механизмах регуляции и функционировании генов, влияющих на продуктивность животных и растений и развитие наследственных признаков биологических объектов;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Селекция» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Селекция».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ПК-1	Способен планировать, организовывать, реализовывать законченные научно-исследовательские проекты в области биоинженерии и биоинформатики	Генная инженерия;	Технологическая (проектно-технологическая) практика; Защита интеллектуальной собственности; Практическая биоинформатика; <i>Компьютерное моделирование и молекулярный дизайн био- и наноструктур**</i> ; <i>Программы, используемые в биоинформатике**</i> ; Практикум по генной инженерии; Методы редактирования генома; Математическое моделирование в биологии; <i>Биотехнология в защите растений**</i> ; <i>Разведение продуктивных животных**</i> ; <i>Разведение продуктивных птиц**</i> ; <i>Разведение животных-компаньонов**</i> ; <i>Разведение экзотических животных и птиц**</i> ;
ПК-3	Способен формировать решения, основанные на результатах обработки данных о механизмах регуляции и функционировании генов, влияющих на продуктивность животных и растений и развитие наследственных признаков биологических объектов	<i>Фитопатология**</i> ; <i>Патология животных**</i> ;	Технологическая (проектно-технологическая) практика; Феномика; Практическая биоинформатика;

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Селекция» составляет «8» зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)	
			7	8
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	144		72	72
Лекции (ЛК)	72		36	36
Лабораторные работы (ЛР)	72		36	36
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0	0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	117		63	54
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	27		9	18
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	288	144	144
	зач.ед.	8	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Введение в селекцию	1.1	Селекция как наука. Цели, задачи, направления селекции. Объекты и методы селекции. Связь с другими научными дисциплинами.	ЛК, ЛР
		1.2	Учение об исходном материале. Классификация исходного материала. Доноры и источники. Проблемы сохранения генофонда растительных ресурсов, изучения и использования их в селекции.	ЛК, ЛР
		1.3	Методы научной селекции. Лабораторные и полевые методы оценки и анализа исходного и селекционного материала	ЛК, ЛР
		1.4	Генетические, биотехнологические и биоинформационные, экологические подходы в селекции	ЛК, ЛР
		1.5	Теория моделей в селекции	ЛК, ЛР
Раздел 2	Теоретические основы селекции	2.1	Теоретические основы гибридизации и отбора. Прогнозы, анализ, поиск и выделение целевых и краевых фенотипов и генотипов	ЛК, ЛР
		2.2	Аналитическая селекция. Линии, гибриды, популяции. Статистические и математические модели	ЛК, ЛР
		2.3	Теория гетерозиса. Методы, измерение, прогноз отбора. Селекционно-генетические программы	ЛК, ЛР
		2.4	Теория селекционных фонов. Естественные и искусственные фоны. Аналитические, дифференцирующие, селективные условия	ЛК, ЛР
		2.5	Оценка, проектирование и прогноз эффективности селекционных фонов	ЛК, ЛР
Раздел 3	Внутривидовая гибридизация	3.1	Синтетическая селекция. Анализ, оценка и методы подбора родительского материала. Схемы селекционного процесса	ЛК, ЛР
		3.2	Цели и классификация типов внутривидовой гибридизации. Способы и техника искусственной гибридизации	ЛК, ЛР
		3.3	Теория популяционной генетики. Разработка внутривидовых селекционно-генетических программ	ЛК, ЛР
		3.4	Методы работы с гибридными популяциями. Выделение и анализ селекционных линий	ЛК, ЛР
Раздел 4	Отдаленная гибридизация	4.1	Теоретические основы отдаленной гибридизации (работы Мичурина И. В., Бербанка Л., Цицина Н.В. и др.). Современные аспекты, цели и задачи по отдаленной гибридизации	ЛК, ЛР
		4.2	Методы преодоления несовместимости при отдаленной гибридизации. Генетические и биотехнологические подходы	ЛК, ЛР
		4.3	Методы цитогенетики, биохимии и биофизики в анализе отдаленных гибридов (кариотипирование, цитометрия, гистохимия, акустоспектрометрия)	ЛК, ЛР
		4.4	Создание новых форм, сортов и видов	ЛК, ЛР
		4.5	Селекционная оценка новых форм. Разработка методик	ЛК, ЛР
Раздел 5	Полиплоидия в селекции	5.1	Теоретические основы полиплоидии.	ЛК, ЛР

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
	растений		Естественные полиплоиды	
		5.2	Хозяйственная оценка полиплоидов. Преимущества и недостатки искусственных полиплоидных форм	ЛК, ЛР
		5.3	Методы получения полиплоидов. Выделение и анализ полиплоидных форм	ЛК, ЛР
		5.4	Современное состояние селекции полиплоидов: достижения и проблемы	ЛК, ЛР
		5.5	Специфика селекционно-генетических полиплоидных программ	ЛК, ЛР
Раздел 6	Индукцированный мутагенез	6.1	Теория мутагенеза. Физические и химические мутагены	ЛК, ЛР
		6.2	Анализ мутантных популяций, выявление и оценка мутантов у само- и перекрестноопыляющихся культур	ЛК, ЛР
		6.3	Выделение и размножение мутантных форм у вегетативно размножающихся культур	ЛК, ЛР
		6.4	Достижения, проблемы и эффективность мутационной селекции	ЛК, ЛР
Раздел 7	Селекция гетерозисных гибридов	7.1	Типы гетерозисных гибридов. Генетические и биотехнологические особенности гетерозисной селекции	ЛК, ЛР
		7.2	Гомозиготные линии: инцухт и удвоенные дигамплоиды. Методы создания линий	ЛК, ЛР
		7.3	Специфика селекционного анализа и полевых испытаний гомозиготных линий	ЛК, ЛР
		7.4	Общая и специфическая комбинационная способность линий. Методы оценки и конструирования гибридов	ЛК, ЛР
		7.5	Размножение материнских линий. Способы получения гибридных семян	ЛК, ЛР
Раздел 8	Биотехнологии в селекции растений	8.1	Цели, задачи, методы и достижения генетики в практической селекции	ЛК, ЛР
		8.2	Цели, задачи, методы и достижения генной инженерии в практической селекции	ЛК, ЛР
		8.3	Цели, задачи, методы и достижения биотехнологии в практической селекции	ЛК, ЛР
		8.4	Цели, задачи, методы и достижения феномики в практической селекции	ЛК, ЛР
		8.5	Цели, задачи, методы и достижения биоинформатики в практической селекции	ЛК, ЛР
Раздел 9	Экологическая селекция	9.1	Теоретические и методические основы адаптивной селекции	ЛК, ЛР
		9.2	Основы экологической генетики в разработке селекционных программ	ЛК, ЛР
		9.3	Методы и классификация оценок в экологическом селекционном процессе	ЛК, ЛР
		9.4	Оценка продуктивности и качества	ЛК, ЛР
		9.5	Экологическое испытание и районирование сортов	ЛК, ЛР
Раздел 10	Государственное испытание и охрана селекционных достижений	10.1	Государственное испытание (система, методы, техника). Критерии испытания на отличимость, однородность и стабильность	ЛК, ЛР
		10.2	Генетическая паспортизация. Агроэкологические и фенотипические характеристики сорта	ЛК, ЛР
		10.3	Теоретические основы организации оригинального и первичного семеноводства сельскохозяйственных культур	ЛК, ЛР

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
		10.4	Апробация семеноводческих посевов. Современные прецизионные технологии контроля.	ЛК, ЛР
		10.5	Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию, патент, авторское свидетельство	ЛК, ЛР
Раздел 11	Понятие о селекции животных. Генетические основы селекции животных.	11.1	Оценка и учет продуктивности продуктивных животных. Селекционные хозяйственно-полезные признаки животных.	ЛК, ЛР
Раздел 12	Оценка продуктивных животных по генотипу и фенотипу. Основы ДНК - диагностики генных мутаций.	12.1	Экстерьер и интерьер продуктивных животных, методы их оценки. Конституция, типы конституции и их взаимосвязь с хозяйственно-полезными признаками у животных. Оценка животных по происхождению. Иммуно-генетическая экспертиза достоверности происхождения племенных животных (ПЦР анализ). Бонитировка животных. Понятие о гене. Регуляция активности генов. Цитологические основы наследственности. Анализ нуклеотидной последовательности генов.	ЛК, ЛР
Раздел 13	Оценка продуктивных животных по качеству потомства.	13.1	Проверка и отбор животных (производителей) по качеству потомства.	ЛК, ЛР
Раздел 14	Учение о породе.	14.1	Понятие, основные особенности пород. Структура породы. Классификация пород по направлению продуктивности.	ЛК, ЛР
Раздел 15	Отбор и подбор животных.	15.1	Генетические основы отбора и подбора. Молекулярные основы наследственности. Методы отбора животных и формирование селекционных и производственных групп. Основные типы подбора. Определение границы отбора, селекционного дифференциала, эффекта селекции, коэффициента наследуемости. Определение использование коэффициентов наследственности при отборе. Подбор животных по их родословным и оценка степеней родственного спаривания. Прогноз и расчёт эффекта селекции. Целевой стандарт.	ЛК, ЛР
Раздел 16	Методы разведения животных.	16.1	Классические и современные методы разведения животных. Аутбридинг и инбридинг. Генеалогические и заводские линии и семейства. Перспективные планы племенной работы. Методы разведения птицы. Особенности племенной работы с птицей разных видов и направлений продуктивности.	ЛК, ЛР
Раздел 17	Иммуногенетика. Использование кровегрупповых факторов селекции животных.	17.1	Группы крови, системы групп крови, их наследование и использование в селекции. Определение достоверности происхождения и ее значение в практической селекции продуктивных животных. Генотипирование на основе РТ-ПЦР продуктивности, аномалий, стрессустойчивости.	ЛК, ЛР
Раздел 18	Использование генных технологий в животноводстве. Генетические маркеры. Геномная селекция.	18.1	Понятие о геномной селекции. Технология получения моноспецифических, сывороток. Генетические аномалии. ДНК-диагностика продуктивности, аномалий. Полиморфизм генов. Использование генетических маркеров в селекции животных. Маркерная селекция.	ЛК, ЛР

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
		Организация крупномасштабной селекции.	

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Комплект специализированной мебели, микроскоп бинокулярный медицинский МИКМЕД-5, микроскопические препараты. Технические средства: интерактивная доска. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т.ч. MS Office/Office 365, Teams).
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	Комплект специализированной мебели, микроскоп бинокулярный медицинский МИКМЕД-5, микроскопические препараты. Технические средства: интерактивная доска. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т.ч. MS Office/Office 365, Teams).
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	Комплект специализированной мебели; технические средства (16 рабочих мест): Интерактивный комплекс - интерактивная доска Triumph Board с проектором Optoma.

		Виртуальный лабораторный практикум «Физикон». Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т.ч. MS Office/Office 365, Teams).
--	--	---

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Разведение и селекция сельскохозяйственных животных : учебник для вузов / Е. Я. Лебедев, Л. А. Танана, Н. Н. Климов, С. И. Коршун. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021 — ISBN 978-5-8114-6685-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151665>
2. Епимахова, Е. Э. Селекция и разведение сельскохозяйственной птицы / Е. Э. Епимахова, В. Е. Закотин, В. С. Скрипкин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023 — 68 с. — ISBN 978-5-507-45696-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279830>
3. Пыльнев, В.В. Частная селекция полевых культур [Электронный ресурс] : учебник / В.В. Пыльнев, Ю.Б. Коновалов, Т.И. Хупацария [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 544 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=72996
4. Коновалов Ю. Б. Общая селекция растений [Электронный ресурс]: учебник / Коновалов Ю. Б., Пыльнев В. В., Хупацария Т. И. [и др.]. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2013. — 494 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=5854
5. Разведение животных с основами частной зоотехнии. Ч. 1. Разведение животных: учебное пособие : [в 2 ч.] / А. А. Никишов, П. М. Кленовицкий, Т. С. Кубатбеков, А. Н. Ветох. - Москва : Российский ун-т дружбы народов, 2017. - 111, [1] с..

Дополнительная литература:

1. Клопов, М. И. Гормоны, регуляторы роста и их использование в селекции и технологии выращивания сельскохозяйственных растений и животных : учебное пособие для вузов / М. И. Клопов, А. В. Гончаров, В. И. Максимов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021 — 376 с. — ISBN 978-5-8114-8485-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176898>
2. Шендаков, А. И. Основы селекции сельскохозяйственных животных : учебное пособие / А. И. Шендаков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020 — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3929-4 — Текст : <https://e.lanbook.com/book/133911> (дата обращения: 08.03.2021).
3. Пыльнев, В.В. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур [Электронный ресурс]: учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2014. — 439 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books> 6.3.
4. Генетические основы селекции растений. В 4 т. Общая генетика растений / науч. ред. А. В. Кильчевский, Л. В. Хотылева. – Минск : Беларус. наука, 2008.
5. Нормативно-правовые основы селекции и семеноводства [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Н. Березкин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016 — 252 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/87569>, по подписке. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
6. Белоус А.А., Волкова В.В., Решетникова А.А., Отрадных П.И., Зиновьева Н.А. Генетическая архитектура признаков воспроизводства свиней породы ландрас российской репродукции // Аграрная наука. 2023. №372-7. С.31-39

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Селекция».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Селекция» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - Ом и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.