

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 14.05.2026 12:41:59

Уникальный программный ключ:

ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ

(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)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Сельскохозяйственная биотехнология» 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 Агробиотехнологический департамент. Дисциплина состоит из 5 разделов и 14 тем и направлена на изучение современных представлений о возможностях и направлениях развития биотехнологии растений.

Целью освоения дисциплины является приобретение студентами системных знаний и современных представлений о возможностях и направлениях развития биотехнологии растений, практических аспектах их использования в сельском хозяйстве.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Сельскохозяйственная биотехнология» 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)
ОПК-4	Способен применять методы биоинженерии и биоинформатики для получения новых знаний и для получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами, проводить анализ результатов и методического опыта исследования, определять практическую значимость исследования;	ОПК-4.1 Владеет биотехнологическими и биоинженерными методами изменения свойств биологических объектов;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Сельскохозяйственная биотехнология» 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 «Сельскохозяйственная биотехнология».

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-4	Способен применять методы биоинженерии и биоинформатики для получения новых знаний и для получения биологических объектов с	Иммунитет растений; Молекулярная биология; Геномика и транскриптомика; Протеомика и метаболомика;	

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	целенаправленно измененными свойствами, проводить анализ результатов и методического опыта исследования, определять практическую значимость исследования;		

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Сельскохозяйственная биотехнология» составляет «6» 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>	108		54	54
Лекции (ЛК)	36		18	18
Лабораторные работы (ЛР)	72		36	36
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0	0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	90		45	45
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	18		9	9
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	216	108	108
	зач.ед.	6	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Сельскохозяйственная биотехнология как область науки и нового уровня производства	1.1	Общая классификация биотехнологических методов и история их развития	В разделе рассматривается общая классификация биотехнологических методов и история их развития: традиционные подходы, этапы становления и современные направления.	ЛК, ЛР
		1.2	Варианты реализации методов культура изолированных органов, тканей и клеток растений	В разделе рассматриваются варианты реализации методов культуры изолированных органов, тканей и клеток растений: апикальные меристемы, каллусные культуры и суспензионные клеточные линии.	ЛК, ЛР
		1.3	Размножение растений пазушными побегами	В разделе рассматривается размножение растений пазушными побегами: стимуляция развития пазушных почек и получение микропобегов в культуре <i>in vitro</i> .	ЛК, ЛР
		1.4	Каллусогенез и соматический эмбриогенез	В разделе рассматриваются каллусогенез и соматический эмбриогенез: индукция каллуса, факторы каллусообразования и получение соматических зародышей.	ЛК, ЛР
		1.5	Размножение растений адвентивными побегами	В разделе рассматривается размножение растений адвентивными побегами: индукция придаточных побегов из эксплантов и регенерация растений <i>in vitro</i> .	ЛК, ЛР
Раздел 2	Основы гормональной регуляции роста и развития растений	2.1	Фитогормоны и синтетические регуляторы роста и развития растений в биотехнологии	В разделе рассматриваются фитогормоны и синтетические регуляторы роста растений: ауксины, цитокинины, гиббереллины, их применение в культуре тканей и клеточной инженерии.	ЛК, ЛР
		2.2	Практическая роль эндо- и экзогормональной регуляции в растениеводстве	В разделе рассматривается практическая роль эндо- и экзогормональной регуляции в растениеводстве: управление ростом, цветением и адаптацией растений к стрессам.	ЛК, ЛР
Раздел 3	Основы молекулярной биологии и геной инженерии	3.1	Особенности строения нуклеиновых кислот и их роль в биосинтезе белков	В разделе рассматриваются особенности строения нуклеиновых кислот и их роль в биосинтезе белков: структура ДНК и РНК, механизмы транскрипции и трансляции.	ЛК, ЛР
		3.2	Цели, методы и проблемы трансформации растений	В разделе рассматриваются цели, методы и проблемы трансформации растений: перенос генов с использованием <i>Agrobacterium</i> и биобаллистики.	ЛК, ЛР
Раздел 4	Биологические основы симбиотической и	4.1	Бобово-ризобияльный, ризосферный и эндо-микоризный симбиозы с микроорганизмами	В разделе рассматриваются бобово-ризобияльный, ризосферный и эндо-микоризный симбиозы: механизмы	ЛК, ЛР

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
	синтетической биотехнологии			взаимодействия и роль в питании растений.	
		4.2	Биотехнология продуктов кормового назначения для животноводства	В разделе рассматривается биотехнология кормовых продуктов для животноводства: получение кормовых добавок, пробиотиков и ферментов с использованием микроорганизмов.	ЛК, ЛР
Раздел 5	Современные агrobiотехнологии в растениеводстве	5.1	Принципы оздоровления сельскохозяйственных культур и методы диагностики патогенов	В разделе рассматриваются принципы оздоровления сельскохозяйственных культур и методы диагностики патогенов: криотерапия и молекулярно-генетические методы.	ЛК, ЛР
		5.2	Биотехнологические пестициды в борьбе с болезнями и вредителями растений	В разделе рассматриваются биотехнологические пестициды для защиты растений: бактериальные и грибные биопрепараты, их механизмы действия и применение.	ЛК, ЛР
		5.3	Биотехнологии переработки отходов сельскохозяйственного производства	В разделе рассматриваются биотехнологии переработки сельскохозяйственных отходов: анаэробное сбраживание, компостирование и получение биогаза и удобрений.	ЛК, ЛР

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/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.	Лаборатория для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект специализированной мебели; технические средства: Планшетный фотометр STAT FAX 2100 с принтером LX300; Промыватель планшет (вошер) STAT FAX 2600; Шейкер-инкубатор STAT FAX 2200; Центрифуга Eppendorf 5418; Дистиллятор АЭ-25 МО; Автоклав вертикальный ВК- 30-1; Сухожаровой шкаф ГП-160; Ультразвуковая мойка 1 Elmasonic S 120H; Бокс ламинарный MSC-9; Мешалки магнитные Mini 1 Stirrer; Весы электронные AR2140; Весы электронные MW-1200; рН-метр портативный рН-410; рН-метр стационарный Н1 2210. Технические средства: проектор, персональный компьютер. 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.	Лаборатория для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект специализированной мебели; технические средства: Планшетный фотометр STAT FAX 2100 с принтером LX300; Промыватель планшет (вошер) STAT FAX 2600; Шейкер-инкубатор STAT FAX 2200; Центрифуга Eppendorf 5418; Дистиллятор АЭ-25 МО; Автоклав вертикальный ВК- 30-1; Сухожаровой шкаф ГП-160; Ультразвуковая мойка 1 Elmasonic S 120H; Бокс ламинарный MSC-9; Мешалки магнитные Mini 1 Stirrer; Весы электронные AR2140; Весы электронные MW-1200; рН-метр портативный рН-410; рН-метр стационарный Н1 2210. Технические средства: проектор, персональный компьютер. 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.	Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект специализированной мебели; технические средства (16 рабочих

		<p>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).</p>
--	--	---

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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Музафаров, Е. Н. Биотехнология. Основы биологии : учебное пособие для вузов / Е. Н. Музафаров. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 168 с. — ISBN 978-5-507-50425-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/430568> (дата обращения: 26.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Кузнецова Т.А. Морфология и физиология объектов биотехнологии : учебное пособие / Т.А. Кузнецова, О.Б. Иванченко, Н.Т. Жилинская. - Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2021. - 206 с. : ил.

URL: https://mega.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=503040&idb=0

Дополнительная литература:

1. Биотехнология в садоводстве. Выращивание плодовых и редких ягодных растений в культуре in vitro. Лабораторный практикум : учебное пособие для вузов / С. С. Макаров, А. М. Антонов, Е. И. Куликова [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 128 с. — ISBN 978-5-507-49209-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/382385> (дата обращения: 26.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Белокурова, Е. С. Биотехнология продуктов растительного происхождения : учебное пособие для вузов / Е. С. Белокурова, О. Б. Иванченко. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 232 с. — ISBN 978-5-507-49695-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/415004> (дата обращения: 26.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

<https://mega.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 «Знаниум» <https://znanium.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы

- Sage <https://journals.sagepub.com/>

- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>

- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>

- Наукометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Сельскохозяйственная биотехнология».

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

РАЗРАБОТЧИК:

Директор
Агробиотехнологического
департамента

Должность, БУП

Подпись

Пакина Елена Николаевна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор
Агробиотехнологического
департамента

Должность БУП

Подпись

Пакина Елена Николаевна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Директор Аграрно-
технологического института

Должность, БУП

Подпись

Довлетярова Эльвира
Анварбековна

Фамилия И.О.