

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.06.2025 16:49:59
Уникальный программный ключ:
sa953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

БИОТЕХНОЛОГИЯ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

35.03.04 АГРОНОМИЯ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

БИОТЕХНОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Биотехнология» входит в программу бакалавриата «Биотехнология растений» по направлению 35.03.04 «Агрономия» и изучается в 6, 7 семестрах 3, 4 курсов. Дисциплину реализует Агробиотехнологический департамент. Дисциплина состоит из 3 разделов и 14 тем и направлена на изучение технологий создания новых сортов культурных растений, повышения их продуктивности, устойчивости к неблагоприятным факторам среды, а также качества растительной продукции, основанных на клеточных и генно-инженерных методах.

Целью освоения дисциплины является приобретение студентами знаний в области современных технологий создания новых сортов культурных растений, повышения их продуктивности, устойчивости к неблагоприятным факторам среды, а также качества растительной продукции, основанных на клеточных и генно-инженерных методах.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «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-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии;
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур;
ОПК-5	Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрономии под руководством специалиста более высокой квалификации; ОПК-5.2 Использует классические и современные методы исследования в агрономии;
ПК-1	Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов	ПК-1.1 Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «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 «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-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	Микробиология; Физиология и биохимия растений; Ботаника; Физика; Органическая химия; Физическая и коллоидная химия; Неорганическая и аналитическая химия; Математика; Биологические основы культурных растений; Землеустройство; Молекулярная биология растений; Генетика; Агрохимия; Агроэкология; Основы экономики и менеджмента; Фитопатология; Энтомология; Цифровая грамотность; Ознакомительная практика по ботанике; Ознакомительная практика по землеустройству; Ознакомительная практика по растениеводству; Ознакомительная практика по почвоведению с основами геологии; Ознакомительная практика по защите растений;	
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	Ознакомительная практика по землеустройству; Ознакомительная практика по почвоведению с основами геологии; Ознакомительная практика по растениеводству; Ознакомительная практика по защите растений; Фитопатология; Энтомология; Агрохимия; Земледелие; Почвоведение с основами геологии; Землеустройство; Биологические основы культурных растений; Агрометеорология; Механизация растениеводства;	Селекция и семеноводство;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-5	Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	Агрохимия; Земледелие; Почвоведение с основами геологии; Введение в специальность; Молекулярная биология растений; Ознакомительная практика по почвоведению с основами геологии; Ознакомительная практика по растениеводству; Ознакомительная практика по защите растений;	Селекция и семеноводство;
ПК-1	Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов	Почвоведение с основами геологии; Земледелие; <i>Методика опытного дела**;</i> <i>Планирование эксперимента**;</i> <i>Введение в биоинформатику с использованием искусственного интеллекта**;</i>	Преддипломная практика; Селекция и семеноводство; Research Methodology and Manuscript Design;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «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)	
			6	7
Контактная работа, ак.ч.	78		27	51
Лекции (ЛК)	26		9	17
Лабораторные работы (ЛР)	52		18	34
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0	0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	100		25	75
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	38		20	18
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	216	72	144
	зач.ед.	6	2	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	Биотехнология как область науки и принципиально нового уровня производства	1.1	Этапы развития и основы современной биотехнологии растений	ЛК, ЛР
		1.2	Важнейшие сферы использования биотехнологии и перспективы ее развития	ЛК, ЛР
		1.3	Особенности использования биотехнологических приемов в различных отраслях	ЛК, ЛР
		1.4	Основные понятия и термины биотехнологии. Биобезопасность как основной принцип развития биотехнологии	ЛК, ЛР
Раздел 2	Культура изолированных органов, тканей и клеток растений, варианты реализации. Клональное микроразмножение растений	2.1	Дедифференциация и морфогенез растительных клеток <i>in vitro</i> : технология управления	ЛК, ЛР
		2.2	Использование культуры тканей и клеток в селекции растений.	ЛК, ЛР
		2.3	Фитогормоны – ключевые регуляторы метаболизма растений	ЛК, ЛР
		2.4	Общие принципы организации биотехнологических лабораторий	ЛК, ЛР
		2.5	Приготовление питательных сред и особенности обеспечения стерильности работ	ЛК, ЛР
		2.6	Этапы клонального микроразмножения, их назначение	ЛК, ЛР
		2.7	Основные типовые подходы к клональному размножению растений	ЛК, ЛР
Раздел 3	Повышения адаптационного потенциала и продуктивности растений с использованием биотехнологий	3.1	Арбускулярная микориза и ризосферные бактерии.	ЛК, ЛР
		3.2	Биологические методы для борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений.	ЛК, ЛР
		3.3	Биологические препараты для борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений	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.	Комплект специализированной мебели; технические средства: мультимедийный проектор EPSON EB-965, Ноутбук, имеется выход в

		интернет. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т. ч. MS Office/ Office 365, Teams, Skype)
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
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.	

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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Якупов, Т. Р. Молекулярная биотехнология : Учебник для вузов / Т. Р. Якупов, Т. Х. Фаизов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-8733-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179623> (дата обращения: 25.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. 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>

Дополнительная литература:

1. 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://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=503040&idb=0

2. 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: 25.03.2025). — 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

<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 «Биотехнология».

* - 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 «Биотехнология» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент
агробиотехнологического
департамента

Должность, БУП

Подпись

Корнацкий С.А.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор
Агробиотехнологического
департамента

Должность, БУП

Подпись

Пакина Елена Николаевна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Директор
Агробиотехнологического
департамента

Должность, БУП

Подпись

Пакина Е.Н.

Фамилия И.О.