

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 29.02.2024 12:22:44
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

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)

2024 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 3, 4 семестрах 2 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; Геномика и транскриптомика; Протеомика и метаболомика; Алгоритмы в

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;		<i>биоинформатике**;</i> <i>Язык R и его применение в биоинформатике**;</i> <i>Язык программирования SQL**;</i> <i>Компьютерное моделирование и молекулярный дизайн био- и наноструктур**;</i> <i>Программы, используемые в биоинформатике**;</i>

* - 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 «5» 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)	
			3	4
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	105		54	51
Лекции (ЛК)	35		18	17
Лабораторные работы (ЛР)	70		36	34
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0	0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	48		9	39
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	27		9	18
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	180	72	108
	зач.ед.	5	2	3

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	Сельскохозяйственная биотехнология как область науки и нового уровня производства	1.1	Общая классификация биотехнологических методов и история их развития	ЛК, ЛР
		1.2	Варианты реализации методов культура изолированных органов, тканей и клеток растений	ЛК, ЛР
		1.3	Размножение растений пазушными побегами	ЛК, ЛР
		1.4	Каллусогенез и соматический эмбриогенез	ЛК, ЛР
		1.5	Размножение растений адвентивными побегами	ЛК, ЛР
Раздел 2	Основы гормональной регуляции роста и развития растений	2.1	Фитогормоны и синтетические регуляторы роста и развития растений в биотехнологии	ЛК, ЛР
		2.2	Практическая роль эндо- и экзогормональной регуляции в растениеводстве	ЛК, ЛР
Раздел 3	Основы молекулярной биологии и геной инженерии	3.1	Особенности строения нуклеиновых кислот и их роль в биосинтезе белков	ЛК, ЛР
		3.2	Цели, методы и проблемы трансформации растений	ЛК, ЛР
Раздел 4	Биологические основы симбиотической и синтетической биотехнологии	4.1	Бобово-ризобияльный, ризосферный и эндо-микоризный симбиозы с микроорганизмами	ЛК, ЛР
		4.2	Биотехнология продуктов кормового назначения для животноводства	ЛК, ЛР
Раздел 5	Современные агrobiотехнологии в растениеводстве	5.1	Принципы оздоровления сельскохозяйственных культур и методы диагностики патогенов	ЛК, ЛР
		5.2	Биотехнологические пестициды в борьбе с болезнями и вредителями растений	ЛК, ЛР
		5.3	Биотехнологии переработки отходов сельскохозяйственного производства	ЛК, ЛР

* - 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.	Лаборатория для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект специализированной мебели; технические средства: Планшетный

		<p>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).</p>
<p>Лаборатория</p>	<p>Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.</p>	<p>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</p>

		<p>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).</p>
Для самостоятельной работы	<p>Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.</p>	<p>Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации. 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).</p>

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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Валиханова Г.Ж. Биотехнология растений - Учебник.- Алматы: Қонжық. - 1996 - 272 с.
2. Генетические основы селекции растений. В 4 т. Т.3 Биотехнология селекции растений. Клеточная инженерия./ Науч. ред. А.В. Кильчевский, Л.В. Хотылева. Минск: Беларус. Навука. - 2012. - 489 с.

3. Лутова Л. А. Биотехнология высших растений: Учебник. — Изд. 2-е. - СПб.:Изд-во .С.-Петерб. ун-та. - 2010. — 240 с.
4. Калашникова Е.А. Клеточная инженерия растений./ Учебное пособие, РГАУ-МСХА. - 2012. - 318 с.
5. Сельскохозяйственная биотехнология /Учебник/ В.С. Шевелуха, Е.А.Калашникова, Е.З. Кочиева и др..- 3-е изд. - М., Высшая школа. - 2008. – 710 с.
6. Тимофеева О.А., Румянцева Н.И. Культура клеток и тканей растений: учебное пособие. – Казань: Казанский (Приволжский) Федеральный университет, – 2012. – 91с.
7. Шлык-Кернер О.В. Основы генетической инженерии: лабораторный практикум. Ижевск: Издательство «Удмуртский университет», – 2012. –56 с.

Дополнительная литература:

1. Биотехнология: теория и практика (уч. пос.) Н.В. Загоскина, Л.В. Назаренко, Е.А. Калашникова, Е.А. Живухина: Под ред. Н.В.Загоскиной. – М.: Из-во Оникс. - 2009. - 496с.
2. Бутенко Р.Г. Биология клеток высших растений in vitro и биотехнологии на их основе: Учебное пособие. М.: ФБК-ПРЕСС. - 1999. - 160 с.
3. Егорова Т.А., Клунова С.М., Живухина Е.А. Основы биотехнологии, М.: Академия,. -2005. - 208 с.
4. Лабораторный практикум по сельскохозяйственной биотехнологии. Изд. 2-е. М.:Изд-во МСХА. - 2004. - 116 с.

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.elsevier.com/locate/scopus/>

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!**

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 «Сельскохозяйственная биотехнология» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.