

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 21.05.2026 15:47:23

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

ВТОРИЧНЫЕ МЕТАБОЛИТЫ И ИХ ПОЛУЧЕНИЕ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

35.04.04 АГРОНОМИЯ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

АГРОБИОТЕХНОЛОГИЯ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Вторичные метаболиты и их получение» входит в программу магистратуры «Агробиотехнология» по направлению 35.04.04 «Агрономия» и изучается во 2 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Агробиотехнологический департамент. Дисциплина состоит из 6 разделов и 12 тем и направлена на изучение растительных организмов, их взаимодействия с внешним миром; методов выращивания растений в различных условиях

Целью освоения дисциплины является Формирование необходимых знаний о процессах, происходящих в растительном организме, их взаимосвязи и зависимости от внешних и внутренних факторов; о регуляции этих процессов самим растением и о возможностях их регулирования человеком; знакомство с методами выращивания растений в естественных и искусственных условиях, методами получения высоких урожаев, возможностями сохранения биосферы

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Вторичные метаболиты и их получение» 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 осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области агрономии	ПК-1.1 Осуществляет критический анализ полученной информации;
ПК-2	Способен разрабатывать методики проведения экспериментов, осваивать новые методы исследования	ПК-2.1 Владеет системным подходом в области биологических и агрономических исследований;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Вторичные метаболиты и их получение» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений 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 «Вторичные метаболиты и их получение».

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 осуществлять сбор, обработку, анализ и	Научно-исследовательская работа;	Преддипломная практика; Научно-исследовательская

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области агрономии		работа; <i>Иммунитет растений**</i> ; <i>Генетическое биоразнообразие растений, генбанки**</i> ; <i>Механизмы взаимодействия растений и фитопатогенов**</i> ; Молекулярная селекция; <i>Оценка риска, биобезопасность и патентное право**</i> ;
ПК-2	Способен разрабатывать методики проведения экспериментов, осваивать новые методы исследования	Научно-исследовательская работа;	<i>Иммунитет растений**</i> ; Физиологические и молекулярные механизмы устойчивости к стрессовым условиям; Инструментальные методы исследований; Научно-исследовательская работа;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Вторичные метаболиты и их получение» составляет «4» зачетные единицы.

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)
			2
Контактная работа, ак.ч.	36		36
Лекции (ЛК)	12		12
Лабораторные работы (ЛР)	24		24
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	90		90
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	18		18
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	144
	зач.ед.	4	4

Общая трудоемкость дисциплины «Вторичные метаболиты и их получение» составляет «4» зачетные единицы.

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			3
Контактная работа, ак.ч.	32		32
Лекции (ЛК)	14		14
Лабораторные работы (ЛР)	18		18
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	103		103
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	9		9
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	144
	зач.ед.	4	4

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	Общая характеристика вторичных метаболитов	1.1	Вторичные метаболиты	Функции вторичных метаболитов и их классификация	ЛК, ЛР
Раздел 2	Защитные свойства вторичных соединений	2.1	Фитоалексины.	Доказательства экологических функций вторичных соединений	ЛК, ЛР
		2.2	Гипотеза мультифункциональности вторичного метаболизма	Гипотеза мультифункциональности вторичного метаболизма	ЛК, ЛР
Раздел 3	Алкалоиды	3.1	Алкалоиды	Открытие, общие свойства, распространенность алкалоидов	ЛК, ЛР
		3.2	Номенклатура и классификация алкалоидов	Номенклатура и классификация алкалоидов	ЛК, ЛР
Раздел 4	Фенольные соединения	4.1	Фенольные соединения	Классификация, функции, распространенность фенольных соединений	ЛК, ЛР
		4.2	С6. С6 – С1. С6 – С3. С6-С4. С6 – С3 – С6	С6 – Фенолы. С6 – С1 -фенольные кислоты. С6 – С3 - гидроксикоричные кислоты и кумарины. С6-С4 – уафтохиноны. С6 – С3 – С6 – флавоноиды, изофлавоноиды	ЛК, ЛР
		4.3	Полимерные фенольные соединения. Дубильные вещества, лигнины	Дубильные вещества, лигнины	ЛК, ЛР
Раздел 5	Терпены и терпеноиды	5.1	Гемитерпены, монотерпены, сесквитерпены, дитерпены, тритерпены, стеролы	Гемитерпены, монотерпены, сесквитерпены, дитерпены, тритерпены, стеролы	ЛК, ЛР
		5.2	С20-, С25-, С30-терпены и терпеноиды - компоненты смол, тетратерпены, политерпены	С20-, С25-, С30-терпены и терпеноиды - компоненты смол, тетратерпены, политерпены	ЛК, ЛР
Раздел 6	Получение вторичных метаболитов	6.1	Преимущества использования клеточных культур в качестве продуцентов БАВ по сравнению с интактными растениями	Преимущества использования клеточных культур в качестве продуцентов БАВ по сравнению с интактными растениями	ЛК, ЛР
		6.2	Этапы создания промышленных технологий для производства БАВ	Этапы создания промышленных технологий для производства БАВ	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	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	
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. Биотехнология растений : учебник и практикум для вузов / Л. В. Назаренко, Ю. И. Долгих, Н. В. Загоскина, Г. Н. Ралдугина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 161 с.

2. Методика метаболомного анализа сельскохозяйственных растений : учебно-методическое пособие / М. С. Гинс, В.К. Гинс, С.М. Мотылева [и др.]. - Электронные текстовые данные. - М. : РУДН, 2018. - 51 с. : ил.

URL: https://mega.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=477612&idb=0

Дополнительная литература:

1. Метаболиты аэробных целлюлозоразрушающих микроорганизмов и их роль в почвах / Н. Н. Наплекова ; ред. Р. А. Цильке. – Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2010. – 228 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

<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 «Вторичные метаболиты и их получение».

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

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой

Должность БУП

Подпись

Пакина Елена Николаевна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Корнацкий Сергей

Аркадьевич

Фамилия И.О.