

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.05.2026 15:04:36
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

МИКРОБИОЛОГИЯ

(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)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Микробиология» входит в программу бакалавриата «Биотехнология растений» по направлению 35.03.04 «Агрономия» и изучается в 4 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Кафедра микробиологии имени В.С. Киктенко. Дисциплина состоит из 8 разделов и 27 тем и направлена на изучение морфологии и физиологии микроорганизмов и их роли в почвенных процессах и жизни растений.

Целью освоения дисциплины является формирование знаний и умений по микробиологии для использования их в будущей профессиональной деятельности в практике сельскохозяйственного производства.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Микробиология» 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-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Микробиология» 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 «Микробиология».

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	Ботаника; Физика; Органическая химия; Физическая и коллоидная химия; Неорганическая и аналитическая химия; Математика; Биологические основы культурных растений; Землеустройство; Генетика;	Физиология и биохимия растений; Молекулярная биология растений; Технологическая практика;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		Агрэкология; Цифровая грамотность; Ознакомительная практика по ботанике; Ознакомительная практика по землеустройству;	

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Микробиология» составляет «3» 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)
			4
Контактная работа, ак.ч.	45		45
Лекции (ЛК)	15		15
Лабораторные работы (ЛР)	30		30
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	51		51
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	12		12
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

Общая трудоемкость дисциплины «Микробиология» составляет «3» зачетные единицы.

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

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			5
Контактная работа, ак.ч.	34		34
Лекции (ЛК)	17		17
Лабораторные работы (ЛР)	17		17
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	38		38
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	36		36
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

Общая трудоемкость дисциплины «Микробиология» составляет «3» зачетные единицы.

Таблица 4.3. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			4
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	10		10
Лекции (ЛК)	4		4
Лабораторные работы (ЛР)	6		6
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	89		89
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	9		9
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	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	Предмет и история развития микробиологии. Основы систематики микроорганизмов. Морфология бактерий.	1.1	Предмет микробиология, ее место и роль в системе биологических наук, связь с другими агрономическими дисциплинами. Принципы систематики микроорганизмов.	Предмет микробиология, ее место и роль в системе биологических наук, связь с другими агрономическими дисциплинами. Принципы систематики микроорганизмов.	ЛК, ЛР
		1.2	Организация, оборудование и режим работы баклаборатории. Устройство оптического микроскопа и правила работы с ним. Морфология бактерий и методы ее изучения.	Организация, оборудование и режим работы баклаборатории. Устройство оптического микроскопа и правила работы с ним. Морфология бактерий и методы ее изучения.	ЛК, ЛР
		1.3	Строение бактериальной клетки. Методы изучения. Простая и сложная окраска. Окраска по Граму.	Строение бактериальной клетки. Методы изучения. Простая и сложная окраска. Окраска по Граму.	ЛК, ЛР
		1.4	Изучение микроорганизмов в живом состоянии. Окраска спор, жгутиков, капсул.	Изучение микроорганизмов в живом состоянии. Окраска спор, жгутиков, капсул.	ЛК, ЛР
Раздел 2	Физиология бактерий	2.1	Химический состав бактериальной клетки. Типы и механизм питания. Типы дыхания. Рост и размножение бактерий.	Химический состав бактериальной клетки. Типы и механизм питания. Типы дыхания. Рост и размножение бактерий.	ЛК, ЛР
		2.2	Приготовление питательных сред. Методы стерилизации.	Приготовление питательных сред. Методы стерилизации.	ЛК, ЛР
		2.3	Методы культивирования и выделения чистых культур аэробных микроорганизмов.	Методы культивирования и выделения чистых культур аэробных микроорганизмов.	ЛК, ЛР
		2.4	Методы культивирования и выделения чистых культур анаэробных микроорганизмов.	Методы культивирования и выделения чистых культур анаэробных микроорганизмов.	ЛК, ЛР
		2.5	Изучение морфологии колоний. Ферментативные свойства микробов и методы их изучения.	Изучение морфологии колоний. Ферментативные свойства микробов и методы их изучения.	ЛК, ЛР
Раздел 3	Санитарная микробиология	3.1	Микрофлора почвы, методы исследования.	Микрофлора почвы, методы исследования.	ЛК, ЛР
		3.2	Микрофлора воды, методы исследования.	Микрофлора воды, методы исследования.	ЛК, ЛР
		3.3	Микрофлора воздуха, методы	Микрофлора воздуха, методы исследования.	ЛК, ЛР

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
			исследования.		
Раздел 4	Превращение микроорганизмами соединений углерода.	4.1	Спиртовое брожение. Химизм, возбудители, практическое значение.	Спиртовое брожение. Химизм, возбудители, практическое значение.	ЛК, ЛР
		4.2	Молочнокислое брожение. Химизм, возбудители, практическое значение.	Молочнокислое брожение. Химизм, возбудители, практическое значение.	ЛК, ЛР
		4.3	Маслянокислое брожение. Химизм, возбудители, практическое значение.	Маслянокислое брожение. Химизм, возбудители, практическое значение.	ЛК, ЛР
		4.4	Брожение пектиновых веществ. Химизм, возбудители, практическое значение.	Брожение пектиновых веществ. Химизм, возбудители, практическое значение.	ЛК, ЛР
		4.5	Аэробное разложение клетчатки. Химизм, возбудители, практическое значение.	Аэробное разложение клетчатки. Химизм, возбудители, практическое значение.	ЛК, ЛР
		4.6	Анаэробное разложение клетчатки. Химизм, возбудители, практическое значение.	Анаэробное разложение клетчатки. Химизм, возбудители, практическое значение.	ЛК, ЛР
Раздел 5	Превращение микроорганизмами азотистых соединений.	5.1	Аммонификация белковых веществ. Химизм, возбудители, практическое значение.	Аммонификация белковых веществ. Химизм, возбудители, практическое значение.	ЛК, ЛР
		5.2	Нитрификация. Химизм, возбудители, практическое значение.	Нитрификация. Химизм, возбудители, практическое значение.	ЛК, ЛР
		5.3	Денитрификация. Химизм, возбудители, практическое значение.	Денитрификация. Химизм, возбудители, практическое значение.	ЛК, ЛР
Раздел 6	Роль микроорганизмов в почвообразовательном процессе.	6.1	Факторы среды, определяющие развитие микробных ценозов в почве. Влияние органических и минеральных удобрений, мелиорации и обработки почвы на ее микрофлору.	Факторы среды, определяющие развитие микробных ценозов в почве. Влияние органических и минеральных удобрений, мелиорации и обработки почвы на ее микрофлору.	ЛК, ЛР
		6.2	Микробиология навоза и компоста. Иммуобилизация азота.	Микробиология навоза и компоста. Иммуобилизация азота.	ЛК, ЛР
Раздел 7	Пестициды. Биологические методы борьбы с вредителями сельскохозяйственных растений.	7.1	Влияние пестицидов на микрофлору почвы и их деструкция.	Влияние пестицидов на микрофлору почвы и их деструкция.	ЛК, ЛР
		7.2	Микробные препараты для защиты от вредителей сельскохозяйственных растений.	Микробные препараты для защиты от вредителей сельскохозяйственных растений.	ЛК, ЛР
Раздел 8	Взаимоотношения микроорганизмов и растений	8.1	Методы выявления ризосферных микроорганизмов.	Методы выявления ризосферных микроорганизмов.	ЛК, ЛР
		8.2	Эпифитная микрофлора растений	Эпифитная микрофлора 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.	
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	микроскопы «Биомед-5» и «БиОптик», термостат суховоздушный лабораторный ТСВЛ-160, холодильник Indesit SD 167. Предметы необходимые для микробиологических исследований: инструменты (бактериологические петли и пинцеты), лабораторная посуда, набор красителей, питательные среды, культуры микроорганизмов.
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.	микроскопы «Биомед-5» и «БиОптик»

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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Емцев В.Т. Микробиология. Москва, Изд. «Дрофа», 2005.
2. Теппер Е.З., Шильникова В.К., Переверзева Г.И. Практикум по микробиологии. Москва, Изд. «Дрофа», 2004.

Дополнительная литература:

1. Саруханова Л.Е., Волина Е.Г., Яшина Н.В. Микробиология. Учебное пособие. [Электронные текстовые данные]. М.: изд-во РУДН, 2023.
2. Саруханова Л.Е., Волина Е.Г., Яшина Н.В. Общая микробиология, вирусология и прикладная иммунология. Учебное пособие. [Электронные текстовые данные]. М.: изд-во

РУДН, 2022.

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 «Микробиология».

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

РАЗРАБОТЧИК:

Профессор

Должность, БУП

Подпись

Пакина Елена Николаевна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой

Должность, БУП

Подпись

Подопригора Ирина
Викторовна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Профессор
агробиотехнологического
департамента

Должность, БУП

Подпись

Пакина Елена Николаевна

Фамилия И.О.