

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Медицинский институт

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ВВЕДЕНИЕ В БИОТЕХНОЛОГИЮ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МСЧН для направления подготовки/специальности:

06.03.01 БИОЛОГИЯ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

БИОМЕДИЦИНА

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2021 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Введение в биотехнологию» входит в программу бакалавриата «Биомедицина» по направлению 06.03.01 «Биология» и изучается в 4 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Кафедра общей фармацевтической и биомедицинской технологии. Дисциплина состоит из 4 разделов и 16 тем и направлена на изучение методов, применяемых в современной биотехнологии, и принципов организации биотехнологического производства.

Целью освоения дисциплины является формирование общих представлений, умений, навыков по получению биологически активных субстанций методами биотехнологии, а также организации биотехнологического производства средств.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Введение в биотехнологию» 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-5	Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;	ОПК-5.1 Используя знание принципов современной биотехнологии, приемов генетической инженерии, основ нанобиотехнологии и молекулярного моделирования, оценивает и прогнозирует перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических и биомедицинских производств; ОПК-5.2 Владеет методами оценки биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Введение в биотехнологию» 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 «Введение в биотехнологию».

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-5	Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии,		

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	молекулярного моделирования;		

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Введение в биотехнологию» 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
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	52		52
Лекции (ЛК)	26		26
Лабораторные работы (ЛР)	26		26
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	56		56
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	0		0
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	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Основы БТ производства и принципы культивирования биообъектов	1.1	Векторы развития биотехнологии и медицинские приложения. Биообъект - основа биомедицинских технологий, принципы классификации и совершенствования	ЛК
		1.2	Особенности производства лекарственных средств методами биотехнологии. Вспомогательные операции при производстве биопрепаратов	ЛК, ЛР
		1.3	Совершенствование биообъектов. Подготовка питательных сред, материалов	ЛК, ЛР
		1.4	Принципы стандартизации и контроля качества биопрепаратов	ЛК, ЛР
Раздел 2	Биотехнология растительных продуцентов БАВ	2.1	Основные группы БАВ продуцируемые растениями применяемые в медицинской практике	ЛК
		2.2	Виды биообъектов растительного происхождения цели и методы их культивирования	ЛК, ЛР
		2.3	Получение первичного каллуса, культивирование в каллусной и суспензионной культуре	ЛР
		2.4	Сохранение БО на примере клеточных культур. Контроль продуктивности и накопления БАВ	ЛК, ЛР
Раздел 3	БАВ, продуцируемые микробиообъектами	3.1	Ферментные как биокатализаторы и активные фармацевтические субстанции	ЛК
		3.2	Биотехнология пробиотиков	ЛК, ЛР
		3.3	Антибиотики. Аминокислоты. Витамины. Стероиды	ЛК
		3.4	Дрожжи продуцены БАВ	ЛК, ЛР
Раздел 4	Генная инженерия и нанобиотехнологии	4.1	Получение генноинженерного инсулина и пептидных факторов роста	ЛК, ЛР
		4.2	Рекомбинантные белки и пептиды	ЛК
		4.3	Культивирование органов. Клонирование животных. Методы трансплантации ядер	ЛК
		4.4	Клонирование млекопитающих. Методы сохранения клеточных культур	ЛК

* - 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.	

<p>Лаборатория</p>	<p>Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.</p>	<p>Бокс абактериальной воздушной среды для работы с посевами бактериологических культур, не представляющих угрозы для здоровья операторы БАВнп-01- “Ламинар-С.”; Термостат лабораторный ELMI TW-2; Электрошкаф сушильный; Сушка для посуды STL 56 производства Gerhardt; Термостат с охлаждением TCO-1/80 СПУ; МИКРОСКОП МИКМЕД-6 АВК; Весы лабораторные II класса ViBRA AJH-320CE; Шкаф вытяжной № 1 ШВ-202; Баня водяная лабораторная четырехместная LT-4 производства Labtex ; Анализатор влажности весовой инфракрасный ViBRA MD-83; Инкубатор лабораторный с вибрационным шейкером и термостатом TitramaxI ООО производства Heidolph; Инкубатор лабораторный с возвратно-поступательным шейкером и термостатом Promax 1020 производства Heidolph; Дозатор механический одноканальный переменного объема 100-1000 Biohit 728070; Дозатор механический одноканальный переменного объема 20-200v Biohit 728060; Дозатор механический одноканальный переменного объема 10-100 Biohit 728050; Анализатор влажности Vibra MD-83; Дозатор</p>
--------------------	---	---

		<p>механический одноканальный переменного объема 0,1-3 Biohit 728010; Дозатор механический одноканальный переменного объема 0,5- 10 Biohit 728020; Штатив для дозаторов Biohit 725620; Дозатор механический одноканальный переменного объема 2-20 Biohit 728030; Ультразвуковая ванна с цифровым управлением SONOREX DIGITEC DT 106 производства Bandelin; Микроскоп цифровой Levenhuk D870T, 8 Мпикс, тринокулярный; Шкаф вытяжной № 1 ШВ-20</p>
Лаборатория	<p>Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.</p>	<p>Центрифуга лабораторная 80-2 Армед, Дозатор механический одноканальный переменного объема 20- 200v Biohit 728060, Дозатор механический одноканальный переменного объема 100- 1000 Biohit 728070 Дозатор механический одноканальный переменного объема 10- 100 Biohit 728050 Дозатор механический одноканальный переменного объема 0,1-3 Biohit 728010, Дозатор механический одноканальный переменного объема 0,5- 10 Biohit 728020, Штатив для дозаторов Biohit 725620, Дозатор механический одноканальный переменного объема 2-20 Biohit 728030, Инкубатор лабораторный</p>

		<p>HERATHERM, IMH60 с принадлежностями производства Thermo Fisher Scientific, Инкубатор лабораторный HERATHERM IMC18 с принадлежностями: производства Thermo Fisher Scientific, Ультразвуковая ванна Sonorex Super RK 106 производства Bandelin, Тринокулярный цифровой микроскоп Saike Digital SK2009-500W, Китай, Бокс абактериальной воздушной среды для работы с посевами бактериологических культур, не представляющих угрозы для здоровья операторы БАВнп-01- “Ламинар-С., Шкаф вытяжной № 1 ШВ-20, Автоматический горизонтальный автоклав AL02-01-100 производства ADVANTAGE-LAB, Инкубатор лабораторный с волнообразным шейкером и термостатом Polymax 1040 производства Heidolph</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>	

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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Биотехнология. В 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / под общей редакцией Н. В. Загоскиной, Л. В. Назаренко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 170 с. — (Высшее образование).

2. Биотехнология. В 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / под общей редакцией Н. В. Загоскиной, Л. В. Назаренко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 219 с.

Дополнительная литература:

1. Орехов С.Н., Фармацевтическая биотехнология [Электронный ресурс] / Орехов С.Н. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-2499-5
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424995.html>

2. Основы фармацевтической биотехнологии : Учебное пособие для вузов / Т.П. Прищеп, В.С. Чучалин. - Ростов-на-Дону ; Томск : Феникс : Изд-во НТЛ, 2006. - 256 с.

3. Дышлюк Л.С., Кригер О.В., Милентьева И.С., Позднякова А.В, Введение в направление биотехнология/ Дышлюк Л.С., Кригер О.В., Милентьева И.С., Позднякова А.В.: Кемеровский государственный университет, 2014.-157 с. –ISBN 978-5-89289-810-2
<https://e.lanbook.com/book/60191>

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»

- Библиотека электронных журналов BENTHAMOPEN

<https://benthamscience.com/>

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/>

- National Center for Biotechnology Information <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Введение в биотехнологию».

2. Лабораторные журналы по дисциплине «Введение в биотехнологию»

3. Информационно-методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины «Введение в биотехнологию»

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

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

РАЗРАБОТЧИКИ:

Заведующий кафедрой общей
фармацевтической и
биомедицинской технологии

Должность, БУП



Подпись

Суслина Светлана
Николаевна

Фамилия И.О.

Ассистент кафедры общей
фармацевтической и
биомедицинской технологии

Должность, БУП



Подпись

Радева Дарья
Владимировна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой общей
фармацевтической и
биомедицинской технологии

Должность БУП



Подпись

Суслина Светлана
Николаевна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующий кафедрой
биологии и общей генетики

Должность, БУП



Подпись

Азова Мадина
Мухамедовна

Фамилия И.О.