

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 30.10.2025 10:56:22  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет  
Кафедра

*Естественнонаучный*  
*Биологии*

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**

дисциплина

***Б1.В.ДВ.01.01 Введение в биотехнологию***

часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление

***06.03.01***  
код

***Биология***  
наименование направления

Программа

***Биотехнология и биомедицина***

Форма обучения

***Очная***

Для поступивших на обучение в  
***2023 г.***

Стерлитамак 2023

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1. Способен проводить прикладные исследования в области разработки и усовершенствования лекарственных средств (синтетических, биологических, биотехнологических, природного происхождения)	ПК-1.1. Знания	Обучающийся должен: современные экспериментальные биотехнологические методы работы с биообъектами; методы биотехнологии и генной инженерии, современное оборудование и аппаратуру для биотехнологии
	ПК-1.2. Умения	Обучающийся должен: применять знания классической биотехнологий для работы с биообъектами; уметь выбирать и обосновывать выбор (оценивать значимость и практическую пригодность) методов; уметь пользоваться современной аппаратурой и оборудованием; уметь правильно оценивать риски при применении современных биотехнологий.
	ПК-1.3. Владения (навыки/ опыт деятельности)	Обучающийся должен: применять знания классической био- и биотехнологий, генной инженерии, биомедицины для работы с биообъектами; владеет методами биотехнологии и генной инженерии, владеет навыками работы с современным оборудованием и аппаратурой для биотехнологии.

**2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Цели изучения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Введение в биотехнологию» является формирование системы знаний и умений области традиционных и новейших технологий, основанных на современных достижениях генной и клеточной инженерии

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Ботаника», «Зоология беспозвоночных», «Цитология и гистология». К началу изучения дисциплины обучающийся должен: знать о биологическом разнообразии, клеточном и организменном уровнях организации жизни, знать основные сведения об оборудовании и аппаратуре, используемой в биологии; основные методы обработки и анализа биологической информации; правила составления отчетов; уметь выбирать аппаратуру и оборудования для проведения полевых и

лабораторных биологических работ; владеть навыками применения полученных знаний на практике, уметь пользоваться аппаратурой, применять необходимые методы обработки, биологической информации.

Дисциплина реализуется в части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре

**3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зач. ед., 144 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	14
практических (семинарских)	14
лабораторных	20
другие формы контактной работы (ФКР)	1,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	34,8
экзамен	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	60

Формы контроля	Семестры
экзамен	1

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
<b>1</b>	<b>Объекты и методы современной биотехнологии</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>10</b>
1.1	История и этапы развития, направления биотехнологии	4	0	0	6
1.2	Методы биотехнологии и оборудование	4	6	4	4
<b>2</b>	<b>Основы генетической инженерии и клеточной биотехнологии</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>26</b>
2.1	Методы трансформации и	4	6	4	13

	получение трансгенных организмов				
2.2	Клеточная и тканевая биотехнология	0	2	4	13
<b>3</b>	<b>Области применения биотехнологии</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>24</b>
3.1	Сельскохозяйственная биотехнология	2	0	4	4
3.2	Биотехнология и медицина	0	0	4	6
3.3	Получение первичных и вторичных метаболитов	0	0	0	6
3.4	Экологическая биотехнология	0	0	0	8
	<b>Итого</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>20</b>	<b>60</b>

#### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Объекты и методы современной биотехнологии</b>	
1.1	История и этапы развития, направления биотехнологии	Введение в биотехнологию. Предмет и задачи биотехнологии, методы и оборудование. Классификация биотехнологии. История, основные этапы и направления развития биотехнологии.
1.2	Методы биотехнологии и оборудование	Основные методы биотехнологии. Стерилизация технологических потоков и оборудования. Аппаратурное оформление стадий.
<b>2</b>	<b>Основы генетической инженерии и клеточной биотехнологии</b>	
2.1	Методы трансформации и получение трансгенных организмов	Основы генетической инженерии. Векторы в биотехнологии. Искусственные системы переноса генетического материала. Создание трансгенов, устойчивых к вирусным, бактериальным, грибковым инфекциям.
<b>3</b>	<b>Области применения биотехнологии</b>	
3.1	Сельскохозяйственная биотехнология	Традиционные и современные пути увеличения продуктивности агроэкосистем. Биотехнологии в растениеводстве. Улучшение культивируемых сортов и повышение их продуктивности. Биотехнология в животноводстве. Усовершенствование кормовых рационов, ветеринарных препаратов, гормонов роста, создание высокопродуктивных пород, пересадка оплодотворенных яйцеклеток и эмбрионов, манипуляции с эмбрионами. Создание биопрепаратов.

Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Объекты и методы современной биотехнологии</b>	
1.2	Методы биотехнологии и оборудование	Основные методы биотехнологии. Стерилизация технологических потоков и оборудования. Аппаратурное оформление стадий.
<b>2</b>	<b>Основы генетической инженерии и клеточной биотехнологии</b>	

2.1	Методы трансформации и получение трансгенных организмов	Основы генетической инженерии. Векторы в биотехнологии. Искусственные системы переноса генетического материала. Создание трансгенов, устойчивых к вирусным, бактериальным, грибковым инфекциям.
2.2	Клеточная и тканевая биотехнология	Культивирование изолированных клеток, тканей и органов живых организмов, особенности Приготовление питательных сред. Стерилизация посуды и биообъектов. Культуры каллусных клеток, суспензионные культуры, культивирование отдельных клеток. Клональное микроразмножение растений. Получение, культивирование и гибридизация протопластов.
<b>3</b>	<b>Области применения биотехнологии</b>	
3.1	Сельскохозяйственная биотехнология	Усовершенствование кормовых рационов, ветеринарных препаратов, гормонов роста, создание высокопродуктивных пород, пересадка оплодотворенных яйцеклеток и эмбрионов, манипуляции с эмбрионами. Создание биопрепаратов.
3.2	Биотехнология и медицина	Получение препаратов нового поколения: противораковые и противовирусные препараты, новые вакцины, гормональные препараты, моноклональные антитела для диагностики и лечения, пробы ДНК для диагностики, исследования природы процессов старения человеческого организма, продукты для диетического питания и т.д.

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Объекты и методы современной биотехнологии</b>	
1.2	Методы биотехнологии и оборудование	Характеристика объектов и методов биотехнологии. Аппаратурное обеспечение биотехнологических процессов. Правила работы и техника безопасности. Питательные среды, способы культивирования биообъектов. Лаборатория биотехнологии и правила работы в ней.
<b>2</b>	<b>Основы генетической инженерии и клеточной биотехнологии</b>	
2.1	Методы трансформации и получение трансгенных организмов	Биотехнология рекомбинантных ДНК. Системы переноса рекомбинантных молекул в реципиентную клетку. Векторы на основе бактериофагов, вирусов, агробактерий, митохондриальной и хлоропластной ДНК, гибридные векторы. Искусственные системы переноса генетического материала: микроинъекция ДНК, бомбардировка частицами тяжелых металлов, электропорация, трансплантация эмбрионов, клонирование животных и т.д.
2.2	Клеточная и тканевая биотехнология	Культивирование изолированных клеток, тканей и органов живых организмов, особенности Приготовление питательных сред. Стерилизация посуды и биообъектов. Культуры каллусных клеток, суспензионные культуры, культивирование отдельных клеток. Клональное микроразмножение растений. Получение, культивирование и

	гибридизация протопластов.
--	----------------------------