

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 21.08.2023 20:46:38
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.О.08 Современные проблемы биотехнологии

обязательная часть

Направление

06.04.01

Биология

код

наименование направления

Программа

Биотехнология и биомедицина

Форма обучения

Очная

Для поступивших на обучение в
2022 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)
ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры;	ОПК-2.1. Критически осмысляет знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры;	Обучающийся должен: знать предмет, задачи, историю развития и проблемы биотехнологии как отрасли производства; генетические основы биотехнологии; основные методы, трансформации клеток; аппаратуру и оборудование для биотехнологических процессов; научные и правовые основы обеспечения биобезопасности в биотехнологии, биоинженерии и использовании трансгенных растений
	ОПК-2.2. Анализирует знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры;	Обучающийся должен: уметь творчески использовать знания для научной и производственно-технологической деятельности в области биотехнологии; умеет выбирать и обосновывать выбор (оценивать значимость и практическую пригодность) методов трансформации клеток; умеет пользоваться современной аппаратурой и оборудованием для проведения научной и производственной деятельности в области биотехнологии; умеет правильно оценивать риск при разработке трансгенных организмов
	ОПК-2.3. Используют знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры;	Обучающийся должен: владеть навыками творческого применения полученных знаний на практике для решения научных и производственных задач; владеет основными методами биотехнологии и генной инженерии; навыками работы с современной аппаратурой и биотехнологическим оборудованием.

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

Цели изучения дисциплины:

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: "Аналитические методы биологии", "Современные проблемы биологии". К началу изучения дисциплины обучающийся должен: знать о биологическом разнообразии, клеточном и организменном уровнях организации жизни, должен обладать знаниями основ морфологии и анатомии растений, систематики и физиологии растений; 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 рамках обязательной части.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1, 2 семестрах

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 8 зач. ед., 288 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	288
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	26
практических (семинарских)	32
лабораторных	4
другие формы контактной работы (ФКР)	1,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	34,8
экзамен	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	190

Формы контроля	Семестры
экзамен	2

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	
1	Биотехнология как наука и отрасль производства.	4	8	0	40
1.1	История и этапы развития биотехнологии.	4	0	0	20
1.2	Применение биотехнологических разработок	0	8	0	20
2	Генная инженерия	10	8	4	60
2.1	Методы трансформации клеток	10	0	0	30
2.2	Генная инженерия для повышения качества и продуктивности живых организмов	0	8	4	30
3	Направления биотехнологии	12	16	0	90
3.1	Сельскохозяйственная биотехнология	4	4	0	30
3.2	Биомедицинские технологии	4	4	0	30
3.3	Экологическая биотехнология	4	8	0	30
	Итого	26	32	4	190

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Биотехнология как наука и отрасль производства.	
1.1	История и этапы развития биотехнологии.	Определение биотехнологии. Исторически древние биотехнологии: хлебопечение, виноделие, пивоварение. Предмет и задачи биотехнологии, методы и оборудование.. Традиционная и новейшая биотехнологии растений. Биотехнология растений, животных, микроорганизмов. История и основные этапы развития биотехнологии.
2	Генная инженерия	
2.1	Методы трансформации клеток	Основы генетической инженерии. 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, метод осаждения ДНК, использование полимеров и генов-репортеров. Клонирование генов и их идентификация, экспрессия клонированных генов.
3	Направления биотехнологии	
3.1	Сельскохозяйственная биотехнология	Традиционные и современные пути увеличения продуктивности агроэкосистем. Биотехнологии в растениеводстве Улучшение культивируемых сортов и повышение их продуктивности. Биотехнология в животноводстве.

3.2	Биомедицинские технологии	Биологические системы, используемые в биомедицине. Методы современной биомедицины
3.3	Экологическая биотехнология	Новые верифицированные методики биотестирования и биоиндикации с повышенной чувствительностью и селективностью для определения загрязнений в окружающей среде, штаммы организмов-биосенсоров

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Биотехнология как наука и отрасль производства.	
1.2	Применение биотехнологических разработок	Основные направления и методы современной биотехнологии . Достижения использование в растениеводстве, производстве лекарственных и косметических препаратов, кормов, средств защиты растений, биоконверсии и биodeградации отходов, рекультивация загрязненных земель., животноводстве и т.д. Аппаратура и оборудования для биотехнологических разработок.
2	Генная инженерия	
2.2	Генная инженерия для повышения качества и продуктивности живых организмов	Основы генетической инженерии. 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. Создание трансгенов, устойчивых к вирусным, бактериальным, грибковым инфекциям. ГМ-растениями. Фенотипы и генотипы ГМ-растений. Перспективные направления генетической модификации растений. Технология генетической инженерии. Методы и оборудования получения трансгенных растений, животных микроорганизмов
3	Направления биотехнологии	
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 (про- изводство белка, аминокислот, витаминов, кормовых антибиотиков, ферментов, заквасок для силосования), ветеринарных препаратов (анти- биотики, вакцины и т.д.), гормонов роста, создание высокопродуктивных пород, пересадка оплодотворенных яйцеклеток и эмбрионов,

		манипуляции с эмбрионами. Создание биопрепаратов.
3.2	Биомедицинские технологии	Биологические системы, используемые в биомедицине. Методы современной биомедицины. Метод рекомбинантных ДНК. Ферменты, используемые в биомедицины. Методы клеточной биотехнологии.. Оборудование биомедицинских производств. Оборудование для молекулярных исследований. Молекулярные и биологические методы исследования.
3.3	Экологическая биотехнология	

Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
2	Генная инженерия	
2.2	Генная инженерия для повышения качества и продуктивности живых организмов	Выделение геномной ДНК прокариот, растений, грибов. Выделение плазмид из бактериальной клетки. Трансформация клеток.