

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 30.10.2023 10:27:57
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.04.01 Промышленная биотехнология

часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление

06.03.01
код

Биология
наименование направления

Программа

Биотехнология и биомедицина

Форма обучения

Очно-заочная

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-2. Способен проводить исследования в области защиты окружающей среды и ликвидация последствий вредного на нее воздействия с использованием биотехнологических методов	ПК-2.1. Критически осмысляет и анализирует способы защиты окружающей среды и ликвидации последствий вредного на нее воздействия с использованием биотехнологических методов	Обучающийся должен: предмет и задачи биотехнологических и биомедицинских производства; генной инженерии и нанобиотехнологии, молекулярного моделирования; основные методы классической и новейшей биотехнологии (генной инженерии), оборудование и технологические схемы биопроизводств; научные и правовые основы обеспечения биобезопасности в био- и нанобитехнологиях, биоинженерии; методы молекулярного моделирования.
	ПК-2.2. Анализирует и обобщает способы защиты окружающей среды и ликвидации последствий вредного на нее воздействия с использованием биотехнологических методов	Обучающийся должен: предмет и задачи биотехнологических и биомедицинских производства; генной инженерии и нанобиотехнологии, молекулярного моделирования; основные методы классической и новейшей биотехнологии (генной инженерии), оборудование и технологические схемы биопроизводств; научные и правовые основы обеспечения биобезопасности в био- и нанобитехнологиях, биоинженерии; методы молекулярного моделирования.
	ПК-2.3. Использует знание о способах защиты окружающей среды и ликвидации последствий вредного на нее воздействия с использованием биотехнологических методов	Обучающийся должен: предмет и задачи биотехнологических и биомедицинских производства; генной инженерии и нанобиотехнологии, молекулярного моделирования; основные методы классической и новейшей биотехнологии (генной инженерии),

		оборудование и технологические схемы биопроизводств; научные и правовые основы обеспечения биобезопасности в био- и нанобитехнологиях, биоинженерии; методы молекулярного моделирования.
--	--	--

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

Цели изучения дисциплины:

Цель курса: обеспечить приобретение профессиональной компетентности в области биотехнологии путем формирования системы знаний и представлений о данной отрасли как одного из современных наукоемких направлений деятельности человека, которое базируется на обширных фундаментальных знаниях физики, химии, биологии, медицины, технологии производства, экологии, социологии и права.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Биохимия», «Генетика», «Микробиология», «Молекулярная биология». 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 3 курсе в 5 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
	Очно-заочная обучения
Общая трудоемкость дисциплины	144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	10
практических (семинарских)	8
лабораторных	6
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	
зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	119,8

Формы контроля	Семестры
-----------------------	-----------------

зачет	5
-------	---

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	Основы промышленной биотехнологии	4	2	0	20
1.1	Основные стадии биотехнологического производства	2	0	0	10
1.2	Типовая схема биотехнологического производства	2	2	0	10
2	Направления биотехнологии	6	6	6	60
2.1	Инженерная энзимология	2	2	2	10
2.2	Биомедицинские технологии	2	2	0	10
2.3	Сельскохозяйственная биотехнология	2	2	2	20
2.4	Экологическая биотехнология	0	0	2	20
3	Биотехнология клеток и тканей	0	0	0	39,8
3.1	Биотехнология растений	0	0	0	20
3.2	Биотехнология животных	0	0	0	19,8
	Итого	10	8	6	119,8

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Основы промышленной биотехнологии	
1.2	Типовая схема биотехнологического производства	Производство кормового белка. Биологически полноценные белки. Технология глубинного выращивания кормовых дрожжей в ферментерах. Белковые концентраты из бактерий. Кормовые белки из водорослей. Технология получения белковой массы из клеток бактерий и водорослей. Белки микроскопических грибов. Кормовые белковые концентраты из растений: белковый коагулят, ферментированный коричневый сок, жом. Микробиологический синтез лизина и триптофана. Производство кормовых витаминных препаратов группы В. Кормовые липиды.
2	Направления биотехнологии	

2.1	Инженерная энзимология	Важнейшие ферментные препараты, применяемые в промышленности, сельском хозяйстве. Биосенсоры, принципы конструирования, разновидности. Клеточные биосенсоры. Промышленное применение. Биочипы, принцип работы, технология создания, применение. ДНК-микрочипы, белковые биочипы.
2.2	Биомедицинские технологии	Технические и программные средства реализации медицинских информационных технологий, основы работы в локальных и глобальных сетях. Основные закономерности протекания биологических процессов, их свойства и параметры, технические характеристики приборов и систем биотехнического и медицинского назначения, основные этапы анализа и синтеза биотехнических систем; теоретические основы и принципы математических методов анализа и обработки биомедицинских сигналов и изображений.
2.3	Сельскохозяйственная биотехнология	Применение достижений биотехнологии и биоинженерии в агропромышленном комплексе. Современная селекция растений. Современная селекция животных. Ветеринарная медицина. Сельскохозяйственная микробиология.

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Основы промышленной биотехнологии	
1.1	Основные стадии биотехнологического производства	Основные стадии биотехнологического производства. Сырьевая база биотехнологии. Технологии приготовления питательных сред; Стадия поддержания чистой культуры микроорганизмов; стадия ферментации. Этап выделения и очистки продукта, стадия - получения товарных форм препаратов.
1.2	Типовая схема биотехнологического производства	Технологическое оборудование промышленного назначения. Периодическое, проточное культивирование. Хемостатный, турбидостатный методы культивирования. Продукты биотехнологии и блок-схемы их производств.
2	Направления биотехнологии	
2.1	Инженерная энзимология	Применение ферменты и ферментных систем в различных областях практической деятельности человека (пищевой, фармацевтической, текстильной и др.). Источники ферментов. Технология культивирования микроорганизмов – продуцентов ферментов, технологии выделения и очистки ферментных препаратов. Инженерная энзимологии, задачи. Имобилизованных ферменты, преимущества использования иммобилизованных ферментов. Методы иммобилизации. Иммуноферментный анализа.
2.2	Биомедицинские технологии	Этапы развития биомедицинских исследований. Роль цифровых и компьютерных технологий в прогрессе создания аппаратуры медико-биологического назначения. Предметные области использования

		достижений биомедицинской инженерии.
2.3	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 (производство белка, аминокислот, витаминов, кормовых антибиотиков, ферментов, заквасок для силосования), ветеринарных препаратов (антибиотики, вакцины и т.д.), гормонов роста, создание высокопродуктивных пород, пересадка оплодотворенных яйцеклеток и эмбрионов, манипуляции с эмбрионами. Создание биопрепаратов.

Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
2	Направления биотехнологии	
2.1	Инженерная энзимология	Культивирования микроорганизмов – продуцентов ферментов. Методы иммобилизации. Иммуноферментный анализ.
2.3	Сельскохозяйственная биотехнология	Основы и методы культивирования микроорганизмов. Антагонизм микроорганизмов. Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам. Определение чувствительности микроорганизмов к различным фитонцидам. Получение биопрепаратов.
2.4	Экологическая биотехнология	Объекты и методы биотестирования различных сред (вода, воздух, почва). Питательные среды для культивирования биообъектов. Методы биотестирования с помощью водорослей, дафний, кресс-салата. Методы очистки сточных вод. Биологические методы очистки стоков. Утилизация твердых отходов. Биоочистка газовой воздушных выбросов. Биодegradация ксенобиотиков, нефтяных загрязнений, пестицидов. Биосорбция металлов из растворов.