

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Задорожная Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 22.09.2025 15:09:22

Университет: Программа: ИТМО

факультет: факультет ИТМО
безопасности

рабочей программы учебной дисциплины "Б1.В.ДВ.06.02 Основы биотехнологии"

направления подготовки бакалавров "04.03.01 Химия"

профиль подготовки "Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность"

программа подготовки "бакалавр"

Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цели учебной дисциплины: дать студентам знания в области биотехнологии: познакомить с предметом биотехнология, основными задачами и методами, представление об актуальности современных исследований и достижениях в области различных биотехнологических направлений – промышленной микробиологии; клеточной, генетической и белковой инженерии; экологической, энергетической и иммунологической биотехнологии.

Задачи учебной дисциплины :

- познакомить студентов с современными направлениями в биотехнологии – промышленная микробиология, клеточная инженерия, генетическая инженерия, белковая инженерия, нанотехнология;
- дать представление о возможностях решения актуальных проблем современности при использовании биотехнологических методов и подходов используя современные образовательные и информационные технологии.

Основные блоки и темы дисциплины

Раздел дисциплины
Введение. Основные термины и понятия биотехнологии
Биотехнологический процесс: типы, характеристика этапов
Методы селекции в биотехнологии
Техника рекомбинантной ДНК: модификация эукариот
Клеточные технологии: растения
Клеточные технологии: растения
Клеточные технологии: животные
Белковая инженерия: проблемы и перспективы. Современные подходы
Специальные биотехнологии в решении проблем экологии
Специальные биотехнологии в медицине

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Основы биотехнологии» Б1.В.ДВ.06.02 относится части Блока 1 рабочего учебного плана ОП по направлению 04.04.01 Химия. К «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимым при усвоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения дисциплин бакалавриата, относятся знания фундаментальных разделов дисциплин «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия» и умение использовать полученные знания для объяснения результатов химических экспериментов.

На современном этапе биотехнология стремительно развивается и выдвигается на передний край научно-технического прогресса. В России биотехнология представляет одно из приоритетных направлений развития науки и производства. Этому способствует два обстоятельства. С одной стороны, бурное развитие химических и биологических знаний позволило использовать потенциал живых организмов в интересах хозяйственной деятельности человека. С другой стороны, наблюдается возрастающая практическая потребность в новых технологиях, призванных ликвидировать дефицит продовольствия,



энергии, минеральных ресурсов, улучшить состояние здравоохранения и охраны окружающей среды. Биотехнология уже вносит немалую лепту и, вероятно, в будущем окажет существенное влияние на решение этих глобальных проблем человечества.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:

ПКУВ-1: Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации		
ПКУВ-1.3 Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР		
основные закономерности химической технологии как науки, проблемы и перспективы развития химических производств, физико-химические основы технологии, возможные причины нарушения технологических параметров, факторы, влияющие на технологический процесс, основы физико-химических методов анализа; принципы обработки полученных в исследовании результатов, представление их в информационном виде.	самостоятельно выполнять стандартные операции получения веществ и изучения свойств и закономерностей без обращения к тексту стандартной методики.	основными навыками получения и изучения химических свойств соединений различной природы, и физико-химических закономерностей без обращения к тексту стандартной методики
ПКУВ-1: Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации		
ПКУВ-1.4 Готовит объекты исследования		
возможности и ограничения применения современных физических и физико-химических методов анализа сложных химических объектов	анализировать химические вещества и объекты и контролировать протекание процессов на серийном и сложном научном оборудовании	теоретическими основами и практическими навыками работы на сложном научном оборудовании химических лабораторий (хроматографы, полярографы, спектрофотометры, флуориметры, кулонометры)
ПКУВ-1: Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации		
ПКУВ-1.2 Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИР		
действующие правовые нормы, имеющихся ресурсов и ограничений; алгоритмы поиска оптимальных способов решения задач в рамках поставленной цели; способы определения совокупности взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение; технологию проектирования ожидаемых результатов решения поставленных задач	проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов, и ограничений; качественно решать конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время; публично представлять результаты решения задач исследования, проекта, деятельности	навыками проектирования, решения и публичного представления результатов решения задач исследования, проекта, деятельности.
ПКУВ-1: Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации		
ПКУВ-1.1 Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР		
методы планирования эксперимента, построения моделей изучаемых объектов	планировать эксперимент на основе анализа литературных данных, анализировать и обобщать результаты эксперимента, формулировать выводы	общими навыками анализа, синтеза, сравнения, обобщения и доказательства

Дисциплина "Основы биотехнологии" изучается посредством лекций, все разделы программы закрепляются практическими, лабораторными занятиями, выполнением контрольных работ, самостоятельной работы над учебной и научно-технической литературой и завершается экзаменом.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зачетные единицы.

Вид промежуточной аттестации: Зачет.



Разработчик:	Подписано простой ЭП 15.09.2025	Конокова Бэла Абдуловна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 16.09.2025	Попова Ангелина Алексеевна
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 16.09.2025	Попова Ангелина Алексеевна

