



АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.13 «Введение в биотехнологию»

Направление подготовки - 06.03.01 Биология

1.	<p>Цель изучения дисциплины</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Введение в биотехнологию» являются:</p> <ul style="list-style-type: none">- ознакомление с основными достижениями биотехнологии на современном этапе ее развития, с главными направлениями разработок в области генетической, клеточной и белковой инженерии, а также прикладными аспектами использования данных методов;- изучение основных методов и приёмов, используемых в биотехнологии для создания новых промышленно важных продуцентов биологически-активных веществ, для создания новых сортов растений и пород животных. <p>Формируемые дисциплиной знания и умения готовят выпускника данной образовательной программы к выполнению следующих обобщенных трудовых функций (трудовых функций):</p>																			
2.	<p>Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата</p> <p>Дисциплина «Введение в биотехнологию» относится к части дисциплин формируемой участниками образовательных отношений программы академического бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01. «Биология», изучается в 6 семестре.</p> <p>Для изучения дисциплины «Введение в биотехнологию» студенту необходимы знания по молекулярной биологии, микробиологии, общей биологии, неорганической и органической химии, биохимии, физике.</p> <p>Введение в биотехнологию является предшествующей дисциплиной для изучения специальных дисциплин: генетика человека, экология и рациональное природопользование, биофизика.</p>																			
3.	<table><tr><th colspan="3">Результаты освоения дисциплины (модуля) «Введение в биотехнологию»</th></tr><tr><th>Код и наименование компетенций</th><th>Индикаторы</th><th>Дескрипторы</th></tr><tr><td colspan="3">Универсальные компетенции (УК)</td></tr><tr><td rowspan="3">УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач</td><td>УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;</td><td>Знать: основы критического анализа и синтеза информации. Уметь: выделять базовые составляющие поставленных задач. Владеть: методами анализа и синтеза в решении задач.</td></tr><tr><td>УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;</td><td>Знать: источники информации, требуемой для решения поставленной задачи. Уметь: использовать различные типы поисковых запросов. Владеть: способностью поиска информации.</td></tr><tr><td>УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</td><td>Знать: возможные варианты решения типичных задач. Уметь: обосновывать варианты решений поставленных задач. Владеть: способностью предлагать варианты решения поставленной задачи и оценивать их достоинства и недостатки.</td></tr><tr><td colspan="3">Профессиональные компетенции (ПК)</td></tr></table>	Результаты освоения дисциплины (модуля) «Введение в биотехнологию»			Код и наименование компетенций	Индикаторы	Дескрипторы	Универсальные компетенции (УК)			УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;	Знать: основы критического анализа и синтеза информации. Уметь: выделять базовые составляющие поставленных задач. Владеть: методами анализа и синтеза в решении задач.	УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;	Знать: источники информации, требуемой для решения поставленной задачи. Уметь: использовать различные типы поисковых запросов. Владеть: способностью поиска информации.	УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	Знать: возможные варианты решения типичных задач. Уметь: обосновывать варианты решений поставленных задач. Владеть: способностью предлагать варианты решения поставленной задачи и оценивать их достоинства и недостатки.	Профессиональные компетенции (ПК)		
Результаты освоения дисциплины (модуля) «Введение в биотехнологию»																				
Код и наименование компетенций	Индикаторы	Дескрипторы																		
Универсальные компетенции (УК)																				
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;	Знать: основы критического анализа и синтеза информации. Уметь: выделять базовые составляющие поставленных задач. Владеть: методами анализа и синтеза в решении задач.																		
	УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;	Знать: источники информации, требуемой для решения поставленной задачи. Уметь: использовать различные типы поисковых запросов. Владеть: способностью поиска информации.																		
	УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	Знать: возможные варианты решения типичных задач. Уметь: обосновывать варианты решений поставленных задач. Владеть: способностью предлагать варианты решения поставленной задачи и оценивать их достоинства и недостатки.																		
Профессиональные компетенции (ПК)																				



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
Химико-биологический факультет
Кафедра «Биология»

	ОПК-2. Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	ОПК-2.1. Ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики, знает основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы восприятия, хранения и передачи информации;	<p>Знать: основные понятия и термины биотехнологии, этапы возникновения, классические и современные методы биотехнологии;</p> <p>Уметь: применять научные знания в области биотехнологии в учебной и профессиональной деятельности, осуществлять поиск и анализ научной информации по актуальным вопросам развития биотехнологии, проектировать исследовательские работы в профессиональной деятельности;</p> <p>Владеть: навыками поиска и анализа научной информации, использования в профессиональной деятельности, навыками организации и проведения исследований в области биотехнологии, простейшими биотехнологиями.</p>
		ОПК-2.2. Осуществляет выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи - выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды;	<p>Знать: основные понятия и термины биотехнологии, основные традиционные и современные биотехнологии, современные проблемы биобезопасности;</p> <p>Уметь: применять научные знания в области биотехнологии в учебной и профессиональной деятельности, осуществлять поиск и анализ научной информации по актуальным вопросам развития биотехнологии, проектировать исследовательские работы в профессиональной деятельности;</p> <p>Владеть: навыками поиска и анализа научной информации, использования в профессиональной деятельности, навыками организации и проведения исследований в области биотехнологии, простейшими биотехнологиями.</p>
		ОПК-2.3. Применяет экспериментальные методы для оценки состояния живых объектов.	<p>Знать: основные современные методы биотехнологии, принципы конструирования рекомбинантных молекул, основные традиционные и современные биотехнологии, аспекты генетической инженерии растений и животных;</p> <p>Уметь: применять научные знания в области биотехнологии в учебной и</p>



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
 Химико-биологический факультет
 Кафедра «Биология»

			<p>профессиональной деятельности, осуществлять поиск и анализ научной информации по актуальным вопросам развития биотехнологии, проектировать исследовательские работы в профессиональной деятельности;</p> <p>Владеть: навыками поиска и анализа научной информации, использования в профессиональной деятельности, навыками организации и проведения исследований в области биотехнологии, простейшими биотехнологиями.</p>
	<p>ОПК-5. Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нано биотехнологии, молекулярного моделирования</p>	<p>ОПК-5.1. Понимает принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нано биотехнологии, молекулярного моделирования;</p>	<p>Знать: молекулярные основы генетической инженерии, принципы конструирования рекомбинантных молекул, основные традиционные и современные биотехнологии, аспекты генетической инженерии растений и животных;</p> <p>Уметь: применять научные знания в области биотехнологии в учебной и профессиональной деятельности, осуществлять поиск и анализ научной информации по актуальным вопросам развития биотехнологии;</p> <p>Владеть: навыками поиска и анализа научной информации, использования в профессиональной деятельности, навыками организации и проведения исследований в области биотехнологии.</p>
		<p>ОПК-5.2. Оценивает и прогнозирует перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств;</p>	<p>Знать: основные понятия и термины биотехнологии, этапы возникновения, место и значимость дисциплины среди биологических наук, классические и современные методы биотехнологии, молекулярные основы генетической инженерии, значимость биохимических процессов в биотехнологии;</p> <p>Уметь: применять научные знания о молекулярных основах генетической и клеточной инженерии, для формирования понимания биохимического единства органического мира, использовать знания в учебной и</p>



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
 Химико-биологический факультет
 Кафедра «Биология»

			<p>профессиональной деятельности. Владеть: знаниями о научно-методических основах биотехнологических процессов, навыками организации и проведения лабораторного эксперимента с применением биотехнологических методов, профессиональными основами речевой коммуникации с использованием терминологии данной дисциплины.</p>
		<p>ОПК-5.3. Владеет приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств.</p>	<p>Знать: основные понятия и термины биотехнологии, молекулярные основы генетической инженерии, значимость биохимических процессов в биотехнологии, современные проблемы биобезопасности Уметь: применять научные знания о молекулярных основах генетической и клеточной инженерии, для формирования понимания биохимического единства органического мира, использовать знания в учебной и профессиональной деятельности. Владеть: знаниями о научно-методических основах биотехнологических процессов, навыками организации и проведения лабораторного эксперимента с применением биотехнологических методов, профессиональными основами речевой коммуникации с использованием терминологии данной дисциплины.</p>
	<p>ПК-1. Способен применять в практической деятельности профессиональные знания теории и методов современной биологии</p>	<p>ПК-1.1. Применяет на практике основные лабораторные и полевые методы, используемые в современной биологии;</p>	<p>Знать: теоретические основы использования лабораторных и полевых методов исследования современной биологии; Уметь: применять полученные теоретические знания к выбору методов исследований; Владеть: основными методами современной биологии.</p>
		<p>ПК-1.2. Применяет полученные теоретические знания к аргументированному выбору методов исследований;</p>	<p>Знать: самостоятельно осваивать современные экспериментальные методы исследований; применять освоенные биофизические методы изучения живых систем на практике; Уметь: характеризовать основные формы эксперимента; Владеть: навыками работы с</p>



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
Химико-биологический факультет
Кафедра «Биология»

			современной аппаратурой; современными методами изучения и описания растительных и животных объектов.
		ПК-1.3. Использует приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни; владеет навыками эффективной организации индивидуального информационного пространства.	Знать: новейшие лабораторные и полевые исследовательские методы, используемые в современной биологии; теоретические основы использования новейших методов биологии; Уметь: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности; Владеть: навыками обработки результатов экспериментов.
	ПК-3. Способен применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности	ПК-3.1. Демонстрирует знания теоретических основ принципов структурной и функциональной организации биологических объектов, основных функций живых организмов: основных закономерностей структурной организации клеток, тканей с позиции единства строения и функции; основные закономерности процессов роста и развития на разных этапах онтогенеза; принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, научные представления о механизмах регуляции;	Знать: теоретические основы и базовые представления принципов структурной и функциональной организации биологических объектов, механизмов гомеостатической регуляции; Уметь: применять основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем; применять различные методы изучения и интерпретировать полученные знания; Владеть: комплексом лабораторных методов исследований; современной аппаратурой и оборудованием для выполнения физиологических исследований.
		ПК-3.2. Применяет основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем; применяет основные экспериментальные методы в различных областях биологии, объясняет и анализирует молекулярные внутриклеточные механизмы и межклеточные взаимодействия; использует знание принципов клеточной организации биологических объектов, их структурной и функциональной организации, определяет фазы, типы роста, этапы онтогенеза, виды движений, виды устойчивости, механизмы защиты живого организма;	Знать: основные функции живых организмов: типы питания, водообмена, дыхания, выделения, роста, развития, механизмы защиты и устойчивости организмов; основные закономерности процессов роста и развития на разных этапах онтогенеза; Уметь: применять физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем; применять различные методы изучения и интерпретировать полученные знания; объяснять и анализировать молекулярные внутриклеточные механизмы и межклеточные взаимодействия; использовать знание принципов клеточной организации биологических объектов, их структурной и функциональной организации, объяснить участие различных клеточных структур в механизмах гомеостатической регуляции; Владеть: методами изучения



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
Химико-биологический факультет
Кафедра «Биология»

			функционального состояния растительного организма.			
		ПК-3.3. Использует методы изучения функционального состояния организма; представлениями об основных приемах исследований клетки; физиологической терминологией, методами анализа и оценки состояния живых организмов.	Знать: морфологическую и функциональную организацию растительного организма; понятия адаптация и стресс; научные представления о механизмах регуляции. Уметь: применять основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем; использовать знание принципов клеточной организации биологических объектов, их структурной и функциональной организации, объяснить участие различных клеточных структур в механизмах гомеостатической регуляции, Владеть: представлениями об основных приемах исследований клетки; современными методами анализа и оценки состояния растительных организмов.			

4.	Структура и содержание дисциплины					
	4.1. Структура дисциплины (модуля)					
	Вид учебной работы	Всего	Порядковый номер семестра			
			6			
	Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	72	72			
	Курсовой проект (работа)	не предусмотрено				
	Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	34	34			
	Лекции	16	16			
	Практические занятия, семинары	18	18			
	Лабораторные работы					
	Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	38	38			
	Общая трудоемкость дисциплины	72	72			
	4.2. Содержание дисциплины					
	Введение в биотехнологию.					
	Тема 1. Определение термина "биотехнология". История развития биотехнологии. Задачи современной биотехнологии. Генетически модифицированные организмы (гмо).					
Тема 1. Генно-модифицированные (трансгенные, ГМП) продукты. Генетически модифицированные организмы (гмо). Зачем были созданы ГМО продукты. Применение ГМО продуктов. Вред ГМО. Что мы едим? Список генно-модифицированных. Продуктов. Как защитить себя от ГМО?						
Основные объекты биотехнологии и их народнохозяйственное значение.						
Тема 1. Объекты биотехнологии: вирусы; бактерии; водоросли; лишайники; грибы; простейшие; клетки и ткани растений, животных и человека, а также некоторые						



	<p>биогенные и функционально сходные с ними вещества. Основные методы биотехнологии.</p> <p>Использование биотехнологии в пищевой промышленности</p> <p>Тема 1. Роль биотехнологии в получении пищевых продуктов. Производство молочных продуктов. Производство хлебопродуктов. бродильные производства, получение белковых продуктов, пищевых добавок и ингредиентов.</p> <p>Клеточная инженерия растений и животных.</p> <p>Тема 1. Основы клеточной инженерии растений. Использование метода культуры клеток и тканей в создании современных технологий Клональное микроразмножение и оздоровление растений. Клеточная инженерия животных. История культивирования животных клеток. Клонирование животных.</p> <p>Медицина и биотехнология</p> <p>Тема 1. Производство и применение антибиотиков. Производство и применение гормонов. Ферменты. Иммунологический анализ</p> <p>Биотехнология и сельское хозяйство.</p> <p>Тема 1. Перспективы использования биотехнологии в сельском хозяйстве. Улучшение сортов растений. Биологическая фиксация азота бобовыми культурами при симбиозе.</p> <p>Биотехнология и экология.</p> <p>Тема 1. Роль биотехнологии в охране окружающей среды. Технология биологической переработки отходов. Отходы молочной промышленности, производства красителей и целлюлозно-бумажной промышленности.</p>
5.	<p>Образовательные технологии</p> <p>При подготовке бакалавров-биологов используются следующие основные формы проведения учебных занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • интерактивные лекции; • лекции-пресс-конференции; • тренинги и семинары по развитию профессиональных навыков; • групповые, научные дискуссии, дебаты.
6.	<p>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</p> <p>Информационное обеспечение: базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: www.iprboorshop.ru http://fizrast.ru/sitemap.html http://www.don-agro.ru http://xn-80abuciiibhv9a.xn-plai/ http://www.agroxxi.ru/ (РГБ) http://elibrary.rsl.ru Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/default.asp Российская национальная библиотека http://primo.nl.ru http://nbmgu.ru Электронная библиотека Российской государственной библиотеки</p>
7.	<p>Формы текущего контроля</p> <p>Коллоквиумы по разделам дисциплины</p>
8.	<p>Форма промежуточного контроля</p> <p>Зачет</p>



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
Химико-биологический факультет
Кафедра «Биология»

Разработчик: к.б.н., доцент кафедры биологии Гадаборшева М.А.