



АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.15.04 «Молекулярная биология»
Направление подготовки - 06.03.01 Биология

1.	Цель изучения дисциплины Целями освоения дисциплины (модуля) « Молекулярная биология » являются: дать студентам глубокие и прочные знания о явлениях наследственности и изменчивости на разных уровнях организации живых систем, привить им соответствующие умения и навыки по ведению экспериментов с генетическим анализом, а также применять теоретические положения генетики на практике.		
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата Задачи предмета находятся в преемственности ее проблем биологическими и медицинскими науками, что связана с фундаментальной ролью нуклеиновых кислот, обеспечивающих проявление таких важнейших свойств живых организмов как наследственность и изменчивость. Генетика реализует свои теоретические и практические положения в различных областях деятельности человека. Вносит значительный вклад в медицину, ветеринарию, биотехнологию, сельское хозяйство. Особенность данного курса в том, что студенты изучают его на 3 курсе в пятом семестре, поэтому они могут использовать знания по общей биологии, биохимии, органической химии.		
3.	Результаты освоения дисциплины (модуля) «Молекулярная биология»		
	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.



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

	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений);	Знать: основные принципы командной работы. Уметь: работать в команде на основе стратегии сотрудничества. Владеть: способностью определять свою роль в командной работе для достижения поставленной цели.
		УК – 8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности;	Знать: критерии оценки идей, информации, знаний и опыта. Уметь: конструктивно оценивать идеи, информацию, знания и опыт членов команды. Владеть: способностью обмениваться идеями, информацией, знанием и опытом в командной работе.
		УК – 8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций;	Знать: правила и нормы командной работы. Уметь: соблюдать правила и нормы командной работы. Владеть: способностью нести личную ответственность в командной работе.
		УК- 8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.	Знать: критерии оценки идей, информации, знаний и опыта. Уметь: конструктивно оценивать идеи, информацию, знания и опыт членов команды. Владеть: способностью обмениваться идеями, информацией, знанием и опытом в командной работе.
Профессиональные компетенции (ПК)			
	ОПК-2. Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной	ОПК-2.1. Анализирует современные направления исследования эволюционных процессов, знает историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики, знает основы эволюционной теории, владеет основными методами генетического анализа;	Знать: современные направления исследования эволюционных процессов, историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики, знает основы эволюционной теории, Уметь: выделять диагностические признаки, определять и описывать предложенный объект; аргументировать полученные знания при обсуждении вопросов, связанных с проблемами наследования; Владеть: основными методами генетического анализа;



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

	<p>деятельности</p>	<p>ОПК-2.2. Использует в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития;</p>	<p>Знать: современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития; Уметь: применять основные законы наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; Владеть: комплексом знаний и механизмов о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого</p>
	<p>ОПК-3. Способен применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности</p>	<p>ОПК-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; структурные компоненты в тканях животных и человека на микроскопическом и ультрамикроскопическом уровнях; демонстрирует углубленные представления об основах молекулярной биологии клетки, современных достижениях и перспективах развития, концептуальные основы и методические приемы молекулярной биологии; основные закономерности процессов роста и развития на разных этапах онтогенеза; принципы структурной и</p>	<p>Знать: теоретические основы принципов структурной и функциональной организации биологических объектов, основные функции живых организмов: основные закономерности структурной организации клеток, тканей с позиции единства строения и функции; структурные компоненты в тканях животных и человека на микроскопическом и ультрамикроскопическом уровнях; Уметь: Решать задачи по молекулярной биологии, используя теоретические знания Владеть: основами знаний по молекулярной биологии и умением применять их на практике</p>



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

		функциональной организации биологических объектов, принципы механизмов гомеостатической регуляции; научные представления о механизмах регуляции;	
4.	Структура и содержание дисциплины		
	4.1. Структура дисциплины (модуля)		
	Вид учебной работы	Всего	Порядковый номер семестра
			5
	Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	72 2 з.е.	72 2 з.е.
	Курсовой проект (работа)	не предусмотрено	
	Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	68	68
	Лекции	34	34
	Практические занятия, семинары		
	Лабораторные работы	34	34
	Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	4	4
	Вид итоговой аттестации:		
	Зачет/дифф.зачет		
	Консультация		
	Экзамен		
	Общая трудоемкость дисциплины	72	72
	4.2. Содержание дисциплины		
	Введение.		
	1. Предмет и методы молекулярной биологии. Молекулярная биология – наука об особенностях строения и свойствах молекул, обеспечивающих существование биологической формы движения материи. История развития молекулярной биологии. Методы молекулярной биологии. Физические, химические, биологические и биохимические методы молекулярной биологии. Методы генной инженерии.		
	2. Строение клетки. Химическая организация клетки. Неорганические вещества. Органические вещества: белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, нуклеотиды, имеющие значение в жизнедеятельности клетки.		
	3. Наследственный материал. Строение ядра. Органоиды имеющие наследственный материал. Отличительные особенности организации наследственного материала у прокариот и вирусов.		
	4 Генетический материал. Структуры и функции нуклеиновых кислот. ДНК и РНК. Химический состав и видовая специфичность ДНК. Правило Чаргаффа. Модель ДНК Уотсона и Крика. В-и Z-формы ДНК.		
	5. Репликация ДНК. репликация ДНК. Работа лидирующей и отстающей нитей ДНК во время репликации. Ферменты репликации. Репарация. Типы репарации.		
	6. Типы РНК в клетке (м-РНК, т-РНК, р-РНК), особенно их строения. Транскрипция, обратная транскрипция. Синтез белка в клетке - трансляция.		
	7. Регуляция белкового синтеза. Схема генетического контроля синтеза ферментов у		



	<p>бактерий. Генетический код и его свойства. Транскрипция и трансляция генетической информации. Генетический код, его свойства. Структура генов про и эукариот. у растений.</p> <p>8.Репарация генетических повреждений. Антимутагены. Генетическая безопасность. Генетический груз. Генетические последствия экологических катастроф (атомная бомбардировка, Хиросимы и Нагасаки, Чернобыльская авария). Генетико-экологическое прогнозирование. Генетический мониторинг. Мутагены окружающей среды.</p> <p>9.Рекомбинантная ДНК. Генетическая и клеточная инженерия. Получение генов. Клонирование генов. Векторы. Банки генов.</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-80abucjiibhv9a.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 http://www.scirus.com/srsapp/ http://www.scienceresearch.com/search/ http://www.medline.ru/medline/ http://highwire.stanford.edu/ http://www.scientopica.com/sci/adv_search.php/ http://proprius.narod.ru/</p>
7.	<p>Формы текущего контроля</p> <p>Коллоквиумы по разделам дисциплины</p>
8.	<p>Форма промежуточного контроля</p> <p>Зачет</p>