



АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.04 Биофизика

Направление подготовки бакалавриата

03.03.02 Физика

1.	<p>Цель изучения дисциплины</p> <p>Цель освоения дисциплины «Биофизика» состоит в том, чтобы представить физическую теорию как обобщение наблюдений, практического опыта и эксперимента с биологическими системами. Биофизическая теория выражает связи между физическими, химическими и биологическими явлениями и величинами в математической форме. Поэтому курс биофизики имеет два аспекта:</p> <ul style="list-style-type: none">- он должен ознакомить студента с основными методами наблюдения, измерения и экспериментирования биологических систем, а также сопровождаться необходимыми биофизическими демонстрациями и лабораторными работами в общем биофизическом практикуме;- курс не сводится к лишь к экспериментальному аспекту, а должен представлять собой биофизическую теорию в адекватной математической форме, чтобы научить студента использовать теоретические знания для решения практических задач, как в области биофизики, так и на междисциплинарных границах биофизики с другими областями знаний. Поэтому курс должен быть изложен на соответствующем математическом уровне и с достаточной широтой, позволяющей четко обозначить эти междисциплинарные границы. <p>Для достижения указанных целей необходимо;</p> <ul style="list-style-type: none">- сообщить студенту основные принципы и законы биофизики и их математическое выражение;- ознакомить его с основными биофизическими явлениями, методами их наблюдения и экспериментального исследования, с главными методами точного измерения биофизических величин, с простейшими методами обработки и анализа результатов эксперимента, с основными биофизическими приборами, с простейшими методами использования ЭВМ для обработки результатов эксперимента;- сформировать у студента навыки экспериментальной работы, ознакомить его с основными принципами автоматизации биофизического эксперимента, научить правильно выражать биофизические идеи, количественно формулировать и решать биофизические задачи, оценивать порядки биофизических величин;- дать студенту ясное представление о границах применимости биофизических моделей и гипотез;- развить у него любознательность и интерес к изучению биофизики;- дать студенту современное понимание основных этапов развития биофизики, её философских и методологических проблем. <p>специализируются.</p>
2.	<p>Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата</p> <p>Дисциплина "Биофизика" входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений.</p> <p>Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре.</p>
3	<p>3. Результаты освоения дисциплины (модуля)</p>



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ факультет

	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:	
	УК-6.	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей; УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста; УК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста; УК – 6.4. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития.	Знать: Анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие Уметь: Осуществлять поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов Владеть: При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	
	ПК-2.	Способность понимать и применять на практике методы управления в сфере природопользования	ПК-2.1. Осознает патриотическую миссию педагога в современной школе. ПК-2.2. Обладает общекультурными знаниями в сферах: научной, социально-экономической, политико-правовой, экологической, эстетической, бытовой, досуговой и т.п.). ПК-2.3. Имеет задатки педагогической культуры – коммуникативностью, органичным сочетанием терпения, толерантности и требовательности к обучаемым).	Владеть: методами нахождения, отбора и объединения различных методов проведения физических исследований. Уметь: осмысленно выбирать научный метод проведения физических исследований. Знать: способы определения видов и типов профессиональных задач, а также методы их решения при проведении физических исследований	
4.	4.2. Содержание дисциплины (модуля) ТЕМА 1. Теоретическая биофизика. Введение. Предмет и задачи биофизики. Биологические и физические процессы и закономерности в живых системах. История развития отечественной биофизики. Кинетика биопроцессов. Математические модели. Динамические модели биопроцессов. Стационарные состояния биосистем. Колебательные процессы в биологии. ТЕМА 2. Молекулярная биофизика. Термодинамика биопроцессов. Законы термодинамики в биологии. Изменение энтропии в открытых системах. Термодинамика транспортных процессов. Устойчивость стационарных состояний. Макромолекула как основа организации биоструктур. Переходы глобула-белок. Взаимодействие макромолекул с растворителем. Динамические свойства белков. Электронные свойства биополимеров. ТЕМА 3. Биофизика клеточных процессов. Биофизика мембранных процессов. Структура биомембран. Мембрана как компонент биосистем. Вода как элемент биомембран. Биофизика процессов транспорта веществ через биомембраны. Активный и пассивный транспорт. Биофизика сократительных систем. Биофизика рецепции зрения, вкуса и обоняния. ТЕМА 4. Биофизика фотобиологических процессов. Взаимодействие квантов с молекулами. Биофизика фотосинтеза. Система регуляции				



	<p>метаболизма растений. Экологическая биофизика. Адаптация, устойчивость и надёжность биосистем. Действие оптического излучения. Адаптация живых организмов к внешней среде.</p> <p>ТЕМА 5. Радиационная биофизика.</p> <p>Ионизирующие и неионизирующие излучения для исследования свойств молекул. Поглощение энергии ионизирующих излучений. Радиационная биофизика клетки и сложных систем. Лучевое поражение и облучение.</p>																								
5.	<p>Образовательные технологии</p> <p>В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий используются следующие образовательные технологии: лекции, лабораторные работы, семинарские занятия с использованием активных и интерактивных форм проведения занятий. При организации самостоятельной работы занятий используются следующие образовательные технологии: доклады с компьютерными презентациями, тестирование, контрольные работы.</p>																								
6.	<p>Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)</p> <table> <tr> <th>Название ресурса</th><th>Ссылка/доступ</th></tr> <tr> <td>Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»</td><td>http://window.edu.ru</td></tr> <tr> <td>«Образовательный ресурс России»</td><td>http://school-collection.edu.ru</td></tr> <tr> <td>Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА</td><td>http://www.edu.ru</td></tr> <tr> <td>Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)</td><td>http://fcior.edu.ru</td></tr> <tr> <td>Русская виртуальная библиотека</td><td>http://rvb.ru</td></tr> <tr> <td>Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»</td><td>http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm</td></tr> <tr> <td>Научная электронная библиотека «e-Library»</td><td>http://elibrary.ru/defaultx.asp</td></tr> <tr> <td>Электронно-библиотечная система IPRbooks</td><td>http://www.iprbookshop.ru</td></tr> <tr> <td>Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информо»</td><td>http://www.informio.ru</td></tr> <tr> <td>Информационно-правовая система «Консультант-плюс»</td><td>Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГУ</td></tr> <tr> <td>Электронно-библиотечная система «Юрайт»</td><td>https://www.biblio-online.ru</td></tr> </table>	Название ресурса	Ссылка/доступ	Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru	«Образовательный ресурс России»	http://school-collection.edu.ru	Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	http://www.edu.ru	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru	Русская виртуальная библиотека	http://rvb.ru	Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm	Научная электронная библиотека «e-Library»	http://elibrary.ru/defaultx.asp	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru	Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информо»	http://www.informio.ru	Информационно-правовая система «Консультант-плюс»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГУ	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://www.biblio-online.ru
Название ресурса	Ссылка/доступ																								
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru																								
«Образовательный ресурс России»	http://school-collection.edu.ru																								
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	http://www.edu.ru																								
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru																								
Русская виртуальная библиотека	http://rvb.ru																								
Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm																								
Научная электронная библиотека «e-Library»	http://elibrary.ru/defaultx.asp																								
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru																								
Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информо»	http://www.informio.ru																								
Информационно-правовая система «Консультант-плюс»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГУ																								
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://www.biblio-online.ru																								
7.	<p>Формы текущего контроля</p> <p>Работа у доски; контрольные, самостоятельные работы. Допуск к лабораторной работе и защита отчета.</p>																								
8	<p>Форма промежуточного контроля - Экзамен</p>																								

Разработчик: ст.преподаватель кафедры «Физика» - Зурабов А-М.М.