

Аннотация к рабочей программы дисциплины
Б1.О.51 Биофизика

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы

1.1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины "Биофизика" является формирование у студентов профессиональной компетенции в производственной деятельности и пропаганда знаний, направленных на расширение представлений о значении биофизики как науки о молекулярных и физико-химических взаимодействиях в биологических системах и механизмах взаимодействия биологических систем с окружающей средой, влиянии физических факторов на процессы жизнедеятельности.

1.2 Задачи дисциплины

Задачи освоения дисциплины – сформировать у студентов способность:

- анализировать взаимодействие организмов различных видов друг с другом и со средой обитания посредством описания и моделирования биофизических явлений;
- применять биофизические подходы и принципы в работах по мониторингу, оценке состояния окружающей среды и охране биоресурсов;
- владение основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем;
- владения основными типами экспедиционного и лабораторного оборудования.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биофизика» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Изучению курса «Биофизика» предшествуют дисциплины, необходимые для ее изучения, такие как Математические методы в биологии, Физика, Химия, Физиология растений. Материалы дисциплины используются студентами в научной работе при подготовке выпускной квалификационной работы и крайне важны в осуществлении практической деятельности биолога.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять знание разнообразия живых объектов различных уровней организации и умение работать с ними в полевых и лабораторных условиях для решения инновационных задач в сфере профессиональной деятельности с привлечением при необходимости методов структурной биологии, биоинформатики, математического и молекулярного моделирования	
ИОПК-1.2. Применяет в профессиональной деятельности методы наблюдения, идентификации, классификации, и культивирования биологических объектов в природных и лабораторных условиях.	Знает особенности наблюдения, идентификации, классификации, и культивирования биологических объектов в природных и лабораторных условиях
	Умеет проводить биофизические наблюдения и эксперименты в лабораторных условиях, оценивать результаты
	Владеет методами наблюдения, идентификации, классификации, и культивирования биологических объектов в природных и лабораторных условиях
ИОПК-1.3. Анализирует взаимодействие организмов различных видов друг с другом и со средой обитания.	Знает биофизические механизмы взаимодействия организмов друг с другом и со средой обитания
	Умеет выявлять взаимодействие организмов различных видов друг с другом и со средой обитания посредством проведения биофизических исследований
	Владеет навыками оценки взаимодействия организмов различных видов друг с другом и со средой обитания посредством проведения биофизических исследований
ИОПК-1.4. Участвует в работах по мониторингу, оценке состояния окружающей среды и охране биоресурсов.	Знает принципы применения биофизических наблюдений в работах по мониторингу, оценке состояния окружающей среды и охране биоресурсов.
	Умеет проводить мониторинг по биофизическим показателям

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
	Владеет навыками оценки состояния окружающей среды по биофизическим показателям
ОПК-2 Способен планировать и проводить биологические эксперименты, используя современное оборудование, включая физико-химические методы структурной биологии, молекулярного моделирования, биоинформатики, другие информационные технологии и профессиональные базы данных, соблюдать правила биоэтики, безопасности экспериментальной работы и требований информационной безопасности	
ИОПК-2.1 Демонстрирует владение основными типами экспедиционного и лабораторного оборудования.	Знает физические принципы действия ключевых биологических и физических приборов
	Умеет работать с лабораторной измерительной техникой
	Владеет техникой работы с биологическим оборудованием, действующим на физических принципах
ИОПК-2.3 Анализирует и критически оценивает развитие научных идей, на основе имеющихся ресурсов составляет план решения поставленной задачи, выбирает и модифицирует методические приемы.	Знает современные научные идеи в области биофизики и смежных наук
	Умеет составлять план решения поставленной задачи на основе передовых научных исследований в области деятельности
	Владеет методическими приёмами в области деятельности и возможностями для их модификации в зависимости от поставленных задач
ИОПК-2.4 Использует в профессиональной деятельности современное оборудование в полевых и лабораторных условиях, обосновывает поставленные задачи в контексте современного состояния проблемы.	Знает принципы работы с современным оборудованием в полевых и лабораторных условиях
	Умеет работать с биологическим оборудованием в полевых условиях
	Владеет навыками обоснования поставленных задач в контексте современного состояния проблемы

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом. Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 8 семестре (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Раздел 1. Введение в биофизику	12	2		-	10
2.	Раздел 2. Термодинамика биологических систем	18	2		6	10
3.	Раздел 3. Фотобиологические процессы	20	2		8	10
4.	Раздел 4. Биоэнергетика	20	2		8	10
5.	Раздел 5. Молекулярная биофизика	16	2		4	10
6.	Раздел 6. Биофизика мембран. Раздел 7. Нанотехнологии	15,8	2			13,8
	ИТОГО по разделам дисциплины	101,8	12		26	63,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	6				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю					
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые работы: не предусмотрена

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачёт в 8 семестре

Автор Волченко Н.Н.