

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

Кафедра Естественных дисциплин

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.15 БИОФИЗИКА

Направление подготовки **35.03.07** Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции

Направленность **Биотехнология производства
и переработки сельскохозяйственной продукции**

Уровень высшего образования – **бакалавриат**
Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная, заочная**

Троицк
2023

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательский и производственно-технологический.

Цель дисциплины: формирование теоретических знаний, практических умений и навыков в области биофизики, необходимых для решения комплексных задач по организации биотехнологии производства и переработке сельскохозяйственной продукции в соответствии с формируемыми компетенциями.

Задачи дисциплины:

1. Изучение основных структурных элементов биофизического знания: фактов, явлений, величин, законов, теорий.
2. Приобретение навыков работы с приборами и оборудованием биофизической лаборатории; навыков использования различных методик измерений и обработки экспериментальных данных.
3. Применение в своей практической деятельности знаний по биофизике для решения теоретических и производственных задач.

1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ПК-5. Способен использовать знания о физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессах в профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1. ПК-5 Использует знания о физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессах в профессиональной деятельности	знания	Обучающийся должен знать основные биофизические явления, величины и законы; назначение и принципы действия важнейших приборов (Б1.В.15 – 3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь объяснить основные наблюдаемые явления с позиции фундаментальных биофизических взаимодействий; указать, какие законы описывают данное явление; истолковывать смысл биофизических величин и понятий; работать с приборами и оборудованием биофизической лаборатории (Б1.В.15 - У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками использования основных биофизических законов и закономерностей для решения типовых задач профессиональной деятельности; навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения типовых задач профессиональной деятельности; навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования биофизической лаборатории; обработки и интерпретирования результатов эксперимента (Б1.В.15 - Н.1)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Биофизика» относится к части, формируемой участниками образовательного процесса основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины «Биофизика» составляет 3 зачетных единицы (ЗЕТ), 108 академических часов (далее часов).

Дисциплина изучается:

- очная форма обучения в 3 семестре
- заочная форма обучения в 7 семестре

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов	
	по очной форме обучения	по заочной форме обучения
Контактная работа (Всего) в том числе практическая подготовка	48	12
<i>Лекции (Л)</i>	16	6
<i>Лабораторные занятия (ЛЗ)</i>	32	6
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	60	92
Контроль		4
	Зачет	Зачет
Итого	108	108

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Биомеханика

Гидродинамика идеальной жидкости. Гидродинамика вязкой жидкости. Звук как физическое явление. Звук как психофизическое явление. Шум и его значение в биологии. Биофизика инфразвука. Биофизика ультразвука.

Раздел 2. Молекулярная биофизика и термодинамика биологических процессов

Реальные газы и пары. Молекулярные явления в жидкостях. Тепловой баланс живого организма. Теплопродукция. Перенос тепла в живых организмах. Теплопроводность. Конвекция. Тепловое излучение. Испарение. Особенности термодинамики открытых систем. Стационарное состояние в открытой системе. Изменение энтропии в биологических системах.

Раздел 3. Электрические явления в биологических системах

Структура и функции биологических мембран. Транспорт веществ через биомембраны. Биопотенциалы. Поляризационные и электрические процессы в биологических объектах. Постоянный ток в биологических объектах. Переменный ток в биологических объектах. Биологические объекты в статическом электрическом поле. Биологические объекты в статическом магнитном поле. Взаимодействие электромагнитного поля с веществом.

Раздел 4. Оптические явления в биологии

Геометрическая оптика. Фотометрия. Поглощение света. Люминесценция. Видимое оптическое излучение. Инфракрасное излучение. Ультрафиолетовое излучение. Лазерное излучение. Элементы дозиметрии.