

2.1. Шифр. ОЗП 1.

2.2. Назва. Біофізика.

2.3. Тип. Обов'язкова.

2.4. Цикл. Загальної підготовки.

2.5. Рік навчання. I.

2.6. Семестр. II.

2.7. Кількість кредитів ЄКТС. 3.

2.8. П.І.Б лектора. Антоненць А.В.

2.9. Заплановані результати навчання.

Застосовувати фізичні явища, закони, біофізичні закономірності, що лежать в основі життєдіяльності сільськогосподарських тварин та стосуються процесів і явищ, що виникають під час переробки продукції тваринництва.

Вміти проводити фізичні вимірювання, пояснювати фізичні процеси та явища, що виявляються під час роботи виробництва і переробки продукції тваринництва, а також оцінювати можливі наслідки впливу фізичних факторів на якість, стан та безпеку продуктів тваринництва;

Застосовувати біофізичні методи та практичні знання під час вивчення спеціальних дисциплін та у майбутній виробничій діяльності.

2.10. Зміст навчальної дисципліни.

Кінематика механічного руху. Механічний рух біологічних об'єктів. Роль біофізики у підготовці майбутніх фахівців виробництва і переробки продукції тваринництва. Фізичні моделі у механіці Застосування механічного руху в роботі механізмів сільського господарства та харчової промисловості. Динаміка механічного руху. Сили в механіці. Застосування законів механіки в машинах і механізмах сільського господарства та харчової промисловості. Пружні властивості біологічних об'єктів. Статика в техніці та сільському господарстві. Принцип роботи центрифуг, сепараторів та їх застосування у технологічних процесах. Механіка рідинних потоків. В'язкопружні властивості харчових продуктів та їх оцінювання. Кінематика та динаміка коливального руху. Механічні коливання та їх основні параметри. Механічні хвилі та їх вплив на біологічні об'єкти. Фізичні характеристики звуку. Звукові та ультразвукові методи оцінювання якості продуктів.

Молекулярна фізика. Характеристики, властивості та застосування рідин і газів. Характеристики вологості та методи її визначення. Явища переносу в газах і рідинах. Поверхневі явища та їх роль у природі і техніці. Реальні гази. Дотримання оптимальних параметрів вологості у технологічних процесах переробки продукції тваринництва. Високовакуумне сублімаційне сушіння харчових продуктів. Закони термодинаміки. Термодинамічні системи. Прояви законів термодинаміки в сільському господарстві та переробці продукції тваринництва. Відкриті біологічні системи як термодинамічні системи

Характеристики електростатичного поля. Застосування електростатичного поля на виробництві та у сільському господарстві. Взаємодія електростатичного поля з біологічними об'єктами. Електричний струм та його характеристики. Закони постійного струму. Вимірювання електропровідності та електроємності продуктів харчування. Діелектричні, електрофоретичні методи оцінювання якості продуктів. Теплова дія струму. Вимірювання електропровідності та електроємності продуктів харчування. Електромагнетизм. Практичне застосування явища електромагнітної індукції та її практичне застосування. Закони магнітного поля та їх застосування в

сільському господарстві. Біофізичні особливості магнітного поля, створеного біологічними об'єктами, та його впливу на біологічні об'єкти. Магнітні зонди та сепаратори. Магнітні властивості речовини. Електромагнітні коливання та хвилі в електричному контурі. Параметри змінного струму та його вплив на живі організми. Шкала електромагнітних хвиль. Напівпровідникові прилади. Підсилювачі та генератори.

Особливості хвильової та квантової природи світла (інтерференція, дифракція, поляризація, дисперсія) та їх застосування у сільському господарстві та в пристроях виробничого призначення. Вплив оптичного випромінювання на біологічні об'єкти. Хвильові властивості частинок. Поляриметрія в харчовій технології переробки продуктів тваринництва. Оцінювання якості продуктів тваринництва за кольором та їх сортування. Характеристики атомного ядра. Властивості лазерного випромінювання та його застосування. Основні характеристики процесів взаємодії оптичного випромінювання з речовиною: поглинання, пропускання, відбивання, розсіювання та перевипромінювання. Принципи аналізу біологічних об'єктів (флуоресценція, фосфоресценція, люмінесценція). Спектроскопія. Радіоактивне випромінювання та дозиметрія. Взаємодія радіоактивного випромінювання з біологічними об'єктами. Застосування радіоактивного випромінювання у сільському господарстві. Забруднення сільськогосподарської продукції радіоактивним цезієм і стронцієм. Радіаційний контроль.

2.11. Рекомендована література.

1. Посудін, Ю.І. Біофізика: Підручник / Ю.І. Посудін. – К. : Урожай, 1995. – 222 с.
2. Федішин, Я.І. Фізика з основами біофізики: Підручник / Я.І. Федішин. – Львів : Світ, 2005. – 552 с.
3. Рижкова Т.Ю. Лабораторний практикум з біофізики [для спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»] / Т.Ю. Рижкова. – П. : РВВ ПДАА, 2016. – 72 с.

2.12. Методи контролю:³

– поточний контроль (ведення конспекту; захист лабораторних робіт; виконання контрольної роботи).

– підсумковий контроль – залік.

2.13. Мова викладання. Українська.