

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»**

СОГЛАСОВАНО:

Декан биолого-технологического
факультета



А.И. Афанасьева

«31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе



С.И. Завалишин

«31» августа 2023 г.

Кафедра геодезии, физики и инженерных сооружений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ФИЗИКА»

Направление подготовки: **36.03.02 Зоотехния**

Направленность (профиль)

«Зооинжиниринг и цифровизация в животноводстве»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Программа подготовки – бакалавриат

Форма обучения – очная, заочная

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» составлена на основе требований федерального государственного общеобразовательного стандарта высшего образования № 972 от 22.09.2017 г. по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 7 от 31 июля 2023 г.

Зав. кафедрой, к.с.-х.н., доцент



А.В. Шишкин

Одобрена на заседании методической комиссии биолого-технологического факультета,

протокол № 9 от 31 августа 2023 г.

Председатель методической комиссии:

к.б.н., доцент



Л.А. Бондырева

Составитель:

к.с.-х.н., доцент



И.В. Гефке

Оглавление

1. Цели и задачи освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по учебной дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
4. Требования к результатам освоения дисциплины «Физика»	4
5. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий	5
6. Тематический план изучения учебной дисциплины	6
7. Образовательные технологии	12
8. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	12
9 Ресурсное обеспечение	12
9.1 Перечень изданий основной и дополнительной учебной литературы	12
9.2 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	12
9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	12
9.4 Описание материально-технической базы	13
10. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины	14
Приложение № 1	16
Приложение 2	17
Приложение 3	18

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Цель дисциплины: формирование цельного представления о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе, и, в частности, в области животноводства, научного способа мышления, умения видеть естественнонаучное содержание проблем, возникающих в практической деятельности для эффективного использования материалов, оборудования и параметров технологических процессов при производстве молока и мяса.

Задачи дисциплины «Физика»:

1. Изучение основных физических явлений и идей; овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования.
2. Формирование научного мировоззрения и современного научного мышления.
3. Овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей, в том числе в области животноводства.
4. Ознакомление с современной научной аппаратурой, формирование навыков проведения физического эксперимента.
5. Формирование навыков физического моделирования общих прикладных задач и технологических процессов в животноводстве.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Физика» является обязательной дисциплиной базовой части Блока 1 учебного плана.

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

При изучении дисциплины используются знания и навыки довузовской подготовки по основным разделам физики.

Перечень последующих изучаемых дисциплин: механизация и автоматизация животноводства

4. Требования к результатам освоения дисциплины «Физика»

Таблица 1 – Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых данной дисциплиной

Код и наименование компетенций (К), формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Код и наименование индикатора достижения (ИД) компетенции	Перечень результатов обучения (дескрипторов-Д), формируемых дисциплиной
ОПК-4. Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	ИД-1 _{ОПК-4} Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	Знает современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы Знает основные естественные, биологические и профессиональные понятия Знает методы исследований в области животноводства Умеет применять современные технологии и приборно-инструментальную базу Умеет использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия в профессиональной деятельности Умеет применять современные методы при решении общепрофессиональных задач Владеет способностью применять современные технологии и приборно-инструментальную базу Владеет основными естественными, биологическими и профессиональными понятиями Владеет способностью внедрения современных методов при решении общепрофессиональных задач

5. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Для освоения программы предусматриваются следующие виды занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа. Распределение программного материала по видам занятий и последовательность его изучения определяются рабочим учебным планом (табл. 2)

Таблица 2 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Вид занятий	Очное		Заочное		
	Всего	в т.ч. по семестрам	Всего	в т.ч. по семестрам (сессиям)	
		1 сем		2 сессия	3 сессия
1. Аудиторные занятия, часов, всего	50	50	12		
в том числе					
1.1. Лекции	18	18	4	4	
1.2. Лабораторные работы	32	32	8	8	
1.3. Практические (семинарские) занятия					
2. Контактная работа	50	50	12	12	
3. Самостоятельная работа, часов, всего	58	58	96	96	
в том числе					
3.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)					
3.2. Расчетно-графическая работа (РГР)					
3.3. Контрольная работа			12	12	
3.4 Промежуточная аттестация (зачет)	12	12	4	4	
4. Промежуточная аттестация (сдача экзамена)					
Итого часов (стр.2+ стр.3+стр.4.).	108	108	108	108	
Форма промежуточной аттестации	3	3	3	3	
Общая трудоемкость, зачетных единиц	3	3	3	3	

*З – зачет, Э – экзамен, ЗО- зачет с оценкой.

6. Тематический план изучения учебной дисциплины

Таблица 3 – Тематический план изучения дисциплины, реализуемой по учебным планам, указанным на обороте титульного листа настоящего документа

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма Текущего контроля	Код компетенции
		Лекции	Лабораторные работы	Практические (семинарские) занятия	Самостоятельная работа		
Основные понятия и соотношения кинематики.	Теоретические и практические основы измерений. Физика как наука, ее предмет и методы исследования. Механическое движение. Виды мех. движения. Система отсчета. Скорость и ускорение как производные радиус-вектора. Нормальная и тангенциальная составляющая вектора ускорения. Прямолинейное движение мат. точки. Движение мат. точки по окружности.	2	2/2		4/6	ЛР, Т/ЛР, КР	ОПК-4
Динамика мат. точки. Законы сохранения в механике.	Законы Ньютона. Силы в природе. Работа и мощность. Энергия: кинетическая и потенциальная. Закон сохранения энергии. Соотношение Эйнштейна. Закон сохранения импульса. Центр масс. Момент инерции. Момент силы. Уравнение динамики вращательного движения твердого тела. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса.	2/1	6		6/8	ЛР, Т/КР	ОПК-4
Гидродинамика	Линии и трубки тока. Неразрывность струи. Уравнение Бернулли. Статическое и динамическое давление. Силы внутреннего трения (вязкость). Ламинарное и турбулентное течение. Число Рейнольдса. Формула Стокса. Течение жидкости в круглой трубе. Формула Пуазейля. Движение крови в сосудистой системе. Работа сердца.	1/1	2/2		6/8	ЛР, Т/КР	ОПК-4
Элементы МКТ и термодинамики	Атомы и молекулы. Газовые законы. Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение МКТ. Средняя длина свободного пробега молекул. Явления переноса в газах: теплопроводность, диффузия, внутреннее трение (вязкость). Число степеней свободы молекул. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы молекул. Первое начало термодинамики. Понятие о теплоемкости. Уравнение Майера. Адиабатический процесс. Уравнение Пуассона. Круговой процесс (цикл). Обратимые и необратимые процессы. Цикл Карно. Второе начало термодинамики. КПД идеальной тепловой машины. Энтропия.	2	2		6/6	ЛР, Т/ЛР, КР	ОПК-4

Реальные газы. Молекулярные явления в жидкостях	Силы межмолекулярного взаимодействия. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы Ван-дер-Ваальса. Критическое состояние вещества. Насыщенный пар. Влажность и методы ее измерения. Понятие о микроклимате и о его значении в зоотехнии. Свойства жидкостей. Поверхностное натяжение. Мениски. Капиллярные явления. Капиллярные явления в биологических процессах.	2			6/6	УО/УО	ОПК-4
Электростатика, постоянный эл. ток	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле. Напряженность электростатического поля. Работа перемещения заряда в электростатическом поле. Потенциал электростатического поля. Типы диэлектриков. Поляризация диэлектриков. Диэлектрическая проницаемость. Диэлектрические свойства тканей организма. Проводники в электростатическом поле. Электроемкость проводника. Энергия электростатического поля. Электрический ток, сила и плотность тока. Электродвижущая сила и напряжение. Закон Ома для неоднородного участка цепи. Закон Ома в дифференциальной форме. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Электрические свойства тканей организма.	2/1	6/2		8/8	ЛР, Т/ЛР, КР	ОПК-4
Магнитное поле. Переменный ток. Электромагнитные колебания и волны.	Магнитное поле и его характеристики. Закон Ампера. Магнитные свойства вещества. Диа- и парамагнетизм. Ферромагнетизм. Магнитобиология. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Индуктивность контура. Самоиндукция. Энергия магнитного поля. Полное сопротивление цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Коэффициент мощности. Понятие о теории Максвелла. Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных колебаний и волн с лечебными целями.	2	2		4/8	ЛР, Т/КР	ОПК-4
Геометрическая оптика. Волновые свойства света	Основные законы оптики. Полное внутреннее отражение. Использование явления полного отражения в оптических приборах. Волоконная оптика.	2	2		4/6	ЛР, Т/КР	ОПК-4
Волновые процессы	Интерференция света. Применение явления интерференции. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Закон Малюса. Вращение плоскости поляризации. Оптическая активность вещества. Поляриметры и сахариметры, их применение для определения концентраций оптически активных веществ в биологических жидкостях. Дисперсия света. Спектры и их типы. Спектральный анализ. Поглощение света. Законы Бугера и Бера. Колориметрия. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Применение фотоэффекта.	2/1	8/2		8/8	ЛР, Т/КР	ОПК-4
Строение атома. Строение атомного ядра	Квантовые постулаты Бора. Волновые свойства частиц вещества. Формула де Бройля. Рентгеновское излучение. Взаимодействие рентгеновского излучения с веществом и использование его в медицине. Люминесценция. Люминесцентный анализ. Оптические квантовые излучатели. Свойства лазерного излучения, применение. Протон, нейтрон и их свойства. Изотопы. Дефект массы и энергия связи ядра. Радиоактивный распад атомных ядер. Закономерности распада. Применение радиоизотопов. Элементарные частицы, взаимопревращаемость элементарных частиц. Ядерная энергетика.	1	2		6/8	ЛР, Т/КР	ОПК-4

	Выполнение контрольной работы (для заочной формы обучения)				/20		
	Подготовка к зачетам				12/4		
	Подготовка к экзаменам						
	Всего	18/4	32/8		58/96		

* - в числителе очное, знаменателе - заочное

защита лабораторной работы (ЛР); тестирование (Т); устный опрос (УО), контрольная работа (КР)

Таблица 4 – Темы лабораторных работ

№	Наименование темы	Количество часов
1.	Определение плотности твердого тела	2/2
2.	Изучение упругого центрального удара шаров	2
3.	Проверка закона сохранения полной механической энергии	2
4.	Изучение динамики вращательного движения твердых тел	2
5.	Определение коэффициента вязкости жидкости	2/2
6.	Измерение удельных теплоемкостей воздуха методом Клемана-Дезорма	2
7.	Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра	2
8.	Опытная проверка закона Ома	4/2
9.	Определение индуктивности катушки	2
10.	Определение показателя преломления растворов при помощи рефрактометра	2
11.	Определение концентрации вещества в растворе фотоэлектроколориметром	2
12.	Определение концентрации сахара в растворе сахариметром	2
13.	Исследование вакуумного фотоэлемента	2/2
14.	Изучение спектра испускания нагретых тел	2
15.	Изучение принципа действия лазера и определение ширины узкой щели при помощи луча лазера	2
16.	Итого	32/8

Таблица 5 – Темы практических работ

№	Наименование темы	Количество часов
	Не предусмотрено учебным планом	

Таблица – 6 Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС

№п/п	Вид СРС	Количество часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
1.	Подготовка к лабораторному занятию «Определение плотности твердого тела» и оформление работы	3/4	Представление результатов лабораторной работы. Защита.	Сизов Е.Г., Беховых Ю.В. Механика и молекулярная физика: лабораторный практикум. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2011. 108 с. Основная и дополнительная литература, прилож. 2
2.	Подготовка к лабораторному занятию «Изучение упругого центрального удара шаров» и оформление работы	3/0	Представление результатов лабораторной работы. Защита.	
3.	Подготовка к лабораторному занятию «Проверка закона сохранения полной механической энергии» и оформление работы	3/0	Представление результатов лабораторной работы. Защита.	
4.	Подготовка к лабораторному занятию «Изучение динамики вращательного движения твердых тел» и оформление работы	3/0	Представление результатов лабораторной работы. Защита.	
5.	Подготовка к лабораторному занятию «Определение коэффициента вязкости жидкости» и оформление работы	4/3	Представление результатов лабораторной работы. Защита.	
6.	Подготовка к лабораторному занятию «Измерение удельных теплоемкостей воздуха методом Клемана-Дезорма» и оформление работы	4/0	Представление результатов лабораторной работы. Защита.	
7.	Подготовка к лабораторному занятию «Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра» и оформление работы	4/0	Представление результатов лабораторной работы. Защита.	Беховых Ю.В., Лёвин А. А., Макарычев С. В., Сизов Е. Г. Лабораторный практикум по электромагнетизму: учебное пособие. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2007. 107 с. Основная и дополнительная литература, прилож. 2
8.	Подготовка к лабораторному занятию «Опытная проверка закона Ома» и оформление работы	4/4	Представление результатов лабораторной работы. Защита.	
9.	Подготовка к лабораторному занятию «Определение индуктивности катушки» и оформление работы	3/0	Представление результатов лабораторной работы. Защита.	
10.	Подготовка к лабораторному занятию «Определение показателя преломления растворов при помощи рефрактометра» и оформление работы	3/0	Представление результатов лабораторной работы. Защита.	Беховых Л. А., Беховых Ю. В., Сизов Е.Г. Оптика: лабораторный практикум. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012. 96 с Основная и дополнительная литература, прилож. 2
11.	Подготовка к лабораторному занятию	2/0	Представление результатов	

	«Определение концентрации вещества в растворе фотоэлектроколориметром» и оформление работы		лабораторной работы. Защита.	
12.	Подготовка к лабораторному занятию «Определение концентрации сахара в растворе сахариметром».	2/0	Представление результатов лабораторной работы. Защита.	
13.	Подготовка к лабораторному занятию «Исследование вакуумного фотоэлемента» и оформление работы	4/4	Представление результатов лабораторной работы. Защита.	
14.	Подготовка к лабораторному занятию «Изучение спектра испускания нагретых тел» и оформление работы	3/0	Представление результатов лабораторной работы. Защита.	
15.	Подготовка к лабораторному занятию «Изучение принципа действия лазера и определение ширины узкой щели при помощи луча лазера» и оформление работы	4/0	Представление результатов лабораторной работы. Защита.	
16.	Самостоятельное изучение разделов	9/57	Устный опрос	Основная и дополнительная литература, прилож. 2
17.	Подготовка контрольной работы для заочного обучения	/20	Проверка контрольной работы	Гефке, И. В. Физика : учебно-методическое пособие по изучению дисциплины и выполнению контрольных работ для студентов-заочников агрономического и зооинженерного факультетов / И. В. Гефке, А. Г. Болотов. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2010. - 87 с. Основная и дополнительная литература, прилож. 2
18.	Подготовка к зачету	12/4	Устный опрос	Основная и дополнительная литература, прилож. 2
Итого часов		58/96		

Обучение студентов с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Положением «Об организации обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья в ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ».

7. Образовательные технологии

Таблица 7 - Интерактивные формы проведения занятий, используемые на аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятий (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные формы проведения занятий	Количество часов
1	ЛР	Индивидуально-коллективный метод активного обучения; работа в малых группах, тестирование как форма защиты лабораторной работы	6/1
		Групповая дискуссия - организация в малой группе целенаправленного разговора по проблемам в соответствии с заданной темой исследования.	4/1
Итого:			10/2

8. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине «Физика» приведен в отдельном документе.

9 Ресурсное обеспечение

9.1 Перечень изданий основной и дополнительной учебной литературы

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной и дополнительной учебной литературы по дисциплине приведен в приложении 2.

9.2 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1. Беховых Л.А. Оптика лабораторный практикум./ Л.А. Беховых, Ю.В. Беховых, Е.Г. Сизов.- Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012.-96 с.
2. Сизов Е.Г. Механика и молекулярная физика. / Е.Г. Сизов, Ю.В. Беховых.- Барнаул: Изд-во АГАУ, 2011.- 108 с
3. Беховых Л. А. Электричество и магнетизм: лабораторный практикум по дисциплине "Физика" / Л. А. Беховых [и др.]. ; Алтайский ГАУ. - Барнаул: Алтайский ГАУ, 2016. - 95 с.
4. Беховых Ю. В. Тестовые задания по молекулярной физике и термодинамике: учебно-методическое пособие /Ю. В. Беховых, В. Т. Караваев, А. Д. Насонов. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008.-93 с
5. Беховых Ю. В. Молекулярная физика и термодинамика: учебно-методическое пособие /Ю. В. Беховых, В. Т. Караваев, А. Д. Насонов. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008.-89 с
6. Беховых Ю. В., Лёвин А. А., Макарычев С. В., Сизов Е. Г. Лабораторный практикум по электромагнетизму: учебное пособие. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2007. 107 с.
7. Беховых Ю.В., Сизов Е.Г. Электронные тесты для текущего контроля успеваемости к разделам «Механика», «Молекулярная физика», «Электромагнетизм», «Оптика».
8. Гефке, И. В. Физика : учебно-методическое пособие по изучению дисциплины и выполнению контрольных работ для студентов-заочников агрономического и зооинженерного факультетов / И. В. Гефке, А. Г. Болотов. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2010. - 87 с.

9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Функционирующая в вузе электронная информационно-образовательная среда, которая обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.
2. Пакет программ OpenOffice для работы с текстовыми документами, электронными таблицами и для создания презентаций.
3. Электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренной рабочей программой дисциплины, находящиеся в свободном доступе через электронный каталог библиотеки Алтайского ГАУ.
4. ЭБС: Лань - e.lanbook.com; ZNANIUM.COM - znanium.com; BOOK.ru - book.ru; РУКОНТ - lib.rucont.ru; электронная библиотека eLIBRARY.RU - elibrary.ru

9.4.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

- 1) wikipedia.org/wiki - Википедия – поисковая система.

9.5 Описание материально-технической базы

Для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются учебные аудитории, а также помещения для выполнения самостоятельной работы, хранения и обслуживания учебного оборудования.

Таблица 8 – Перечень материально-технического обеспечения

№ауд.	Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень оборудования
318 корп. 7а.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Доски учебные 1600*1200 мм
		Доски учебные 1600*1200 мм
		Кафедра закрытая(500*640*1270)
		Комплект таблиц "Физика 7 класс"
		Стол аудиторный
		Мультимедийный проектор Panasonic PT-2557
		Стол угловой с приставкой для заведующего
		Стул аудиторный
		Таблица "Международная система единиц (С.И.)"
		Таблица "Приставки для образ.десят.кратных и дольных единиц"
		Таблица "Физические величины и фундаментальные константы"
		Таблица "Шкала э/магнитных волн"
		Экран настенный 244*244MW1:1Goldview
		Рабочее место преподавателя
		Комплект учебной мебели
314 корп. 7а.	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Блок электронный ФМ-1
		Доска 120*150 магн.сух.с.1283
		Комплект таблиц "Динамика и кинематика мат. точки"
		Комплект таблиц "Физика 7класс"
		Компьютер в комплекте Samsung 943
		Лаборатория механики (маятник) раб.№3
		Стол ученический 02
		Стул аудиторный

		Комплект учебной мебели
		Доска учебная 1600*1200мм
		Компьютер "НЭТА" в комплекте ASER 193
		Компьютер "НЭТА" в комплекте
		Стол одностумбовый
		Стол аудиторный
		Рабочее место преподавателя
		Комплект учебной мебели
310 корп.7а.	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска 10*150 магн.сух.с1283
		Комплект таблиц "Магнитное поле"
		Комплект таблиц "Физика.Электромагнетизм"
		Компьютер " НЭТА" в комплекте
		Компьютер в комплекте/монитор
		Компьютер в комплекте/системник
		Осциллограф 1-94
		Стенд №3
		Стенд №5
		Стенд № 9
		Стенд №12
		Стенд №11
		Стол ученич. 02
		Стол ученич. 03
		Стул аудиторный
		Шкаф встроенный/обычный
		Рабочее место преподавателя
		Комплект учебной мебели
308 корп.7а.	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Выпрямитель 24В 10А В-24
		Доска120*150 магн.сух..с1283
		Комплект приборов для демонстрации э/магнит. волн
		Комплект Р-III 667/128/20.4/8Mb/3.5/NetCard/Key/V
		Комплект табл."Геометрич.и волн.оптика"
		Компьютер в комплекте
		Микроинтерферометр
		Рефрактометр ИРФ454 52М
		Сахариметр универсальный СУ-4/4
		Стол одностумбовый
		Стол ученический 02
		Стол ученический 03.
		Стул аудиторный
		Фотоэлектроколориметр КФОУ-4
		Рабочее место преподавателя
		Комплект учебной мебели
245а,245б гл. корпус	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютеры в комплекте с выходом в интернет
№ 511, корп.7б.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютеры в комплекте с выходом в интернет

10. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины

Для формирования четкого представления об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине с самого начала учебного курса обучающийся

должен ознакомиться с рабочей программой дисциплины: с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, перечнем знаний и умений, которыми в процессе освоения должен владеть обучающийся.

Систематическое выполнение учебной работы на лекционных занятиях, семинарских (лабораторных), а также выполнение самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину.

1. Лекционные занятия направлены на формирование теоретических знаний по дисциплине.

В процессе занятий лекционного типа:

- слушать, конспектировать излагаемый преподавателем материал;
- усваивать информацию, преподносимую лектором;
- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций;

При затруднениях в восприятии материала требует обратиться к литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях лабораторного типа.

2. Лабораторные занятия направлены на формирование практических умений, связанных с организацией активного взаимодействия участников образовательного процесса по изучению материала, закрепление практических навыков для решения профессиональных задач.

При подготовке к занятиям необходимо повторить лекционный материал по изучаемой теме, изучить материал, рекомендованный преподавателем по спискам литературы.

Подготовка к лабораторным занятиям преследует две основные цели: первое - повторение изученного материала. Для этого используются конспекты лекций, рекомендованная основная и дополнительная литература; второе - углубление знаний по теме. Лабораторные занятия служат для закрепления теоретических основ, излагаемых в лекциях, получения практических навыков решения профессиональных задач. Они проходят с использованием стендов, методических указаний, учебно-наглядных пособий, в которых отражен необходимый минимум задач для освоения разделов и тем дисциплины.

Завершающей частью лабораторной работы является оформление в рабочей тетради отчета. Содержание отчета определяется темой занятия и может включать в себя вопросы различного характера. Так при проведении лабораторной работы в состав отчета могут входить: краткое описание методики выполнения работы; схема лабораторной установки; необходимые расчеты по обработке полученной информации; анализ полученных данных и общее заключение (выводы).

Дополнительные и индивидуальные требования изложены в методических пособиях к каждой лабораторной работе.

3. Цель самостоятельной работы студентов – развивать умение выбрать нужную информацию по заданной теме или отдельному вопросу, критически анализировать литературу по предложенным проблемам, систематизировать и оформлять прочитанное в виде кратких ответов и докладов.

В процессе выполнения самостоятельной работы:

- самостоятельно систематизировать и анализировать материал по изучаемой теме;
- изучить литературу, справочные и научные источники, включая зарубежные;
- уточнить основные понятия по изучаемой теме;
- выполнение заданных преподавателем заданий;
- делать на основе анализа соответствующие выводы по рассматриваемому материалу;
- развивать умение четко и ясно излагать свои мысли письменно или устно.

4. Цель контрольной работы - проверка развития навыков, усвоения и закрепления материала, полученных при изучении дисциплины, и выполняется студентами заочного обучения. Работа выполняется по индивидуальным заданиям машинописным или рукописным текстом. Работа дает возможность установить степень усвоения материала и умение применять знания, полученные при изучении дисциплины. Работа способствует овладению материалом, прививает навыки в самостоятельном решении практических вопросов и в работе с литературой.

Приложение № 1

к программе дисциплины «Физика»

Аннотация дисциплины «Физика» направление подготовки Зоотехния

Цель дисциплины: формирование цельного представления о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе, и, в частности, в области животноводства, научного способа мышления, умения видеть естественнонаучное содержание проблем, возникающих в практической деятельности для эффективного использования материалов, оборудования и параметров технологических процессов при производстве молока и мяса.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1	ОПК-4. Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач

Вид занятий	Очное		Заочное		
	Всего	в т.ч. по семестрам	Всего	в т.ч. по семестрам (сессиям)	
		1 сем		2 сессия	3 сессия
1. Аудиторные занятия, часов, всего	50	50	12		
в том числе					
1.1. Лекции	18	18	4	4	
1.2. Лабораторные работы	32	32	8	8	
1.3. Практические (семинарские) занятия					
2. Контактная работа	50	50	12	12	
3. Самостоятельная работа, часов, всего	58	58	96	96	
в том числе					
3.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)					
3.2. Расчетно-графическая работа (РГР)					
3.3. Контрольная работа			12	12	
3.4 Промежуточная аттестация (зачет)	12	12	4	4	
4.Промежуточная аттестация (сдача экзамена)					
Итого часов (стр.2+ стр.3+стр.4.).	108	108	108	108	
Форма промежуточной аттестации	3	3	3	3	
Общая трудоемкость, зачетных единиц	3	3	3	3	

Форма промежуточной аттестации: **зачет**

Перечень изучаемых разделов:

- 1 Основные понятия и соотношения кинематики.
- 2 Динамика мат. точки. Законы сохранения в механике.
- 3 Гидродинамика
- 4 Элементы МКТ и термодинамики
- 5 Реальные газы. Молекулярные явления в жидкостях
- 6 Электростатика, постоянный эл. ток
- 7 Магнитное поле. Переменный ток. Электромагнитные колебания и волны.
- 8 Геометрическая оптика. Волновые свойства света
- 9 Волновые процессы
- 10 Строение атома. Строение атомного ядра

Приложение 2

к рабочей программе учебной дисциплины

«Физика»

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по учебной дисциплине

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1.	Макарычев, С. В. Основы физических знаний : учебное пособие для вузов / С. В. Макарычев, А. А. Левин. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2008. - 275 с. - ISBN 978-5-94485-126-0 : 189.00 р. - Текст : непосредственный.	135
2.	Макарычев, С. В. Основы физических знаний : учебное пособие для вузов / С. В. Макарычев, А. А. Левин. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2008. - 276 с. - Загл. с титул. экрана. - Имеется печ. аналог. - ~Б. ц. - Текст : электронный.	Сайт Алтайского ГАУ эк. биб-ки
3.	Грабовский, Р. И. Курс физики : учебник / Р. И. Грабовский. - 9-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2006. - 608 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 5-8114-0466-2 : 264.00 р. - Текст : непосредственный.	88

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной учебной литературы по учебной дисциплине

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1.	Гефке, И. В. Основы физики : учебно-методическое пособие для аграрных вузов / И. В. Гефке, С. Ю. Бондаренко, И. В. Шорина ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2016. - 101 с. - 54,87 р. - Текст : непосредственный.	40
2.	Гефке, И. В. Основы физики : учебно-методическое пособие для аграрных вузов / И. В. Гефке, С. Ю. Бондаренко, И. В. Шорина ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2016. - 102 с. - Загл. с титул. экрана. - Имеется печ. аналог. - ~Б. ц. - Текст : электронный.	Сайт Алтайского ГАУ. ЭК биб-ки
3.	Сизов, Е. Г. Механика и молекулярная физика : лабораторный практикум / Е. Г. Сизов, Ю. В. Беховых ; АГАУ. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2011. - 109 с. - Загл. с титул. экрана. - Имеется печ. аналог. - ~Б. ц. - Текст : электронный.	Сайт Алтайского ГАУ. ЭК биб-ки
4.	Электричество и магнетизм : лабораторный практикум по дисциплине "Физика" / Л. А. Беховых, А. А. Левин, Е. Г. Сизов, С. В. Макарычев ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2016. - 96 с. - Загл. с титул. экрана. - Имеется печ. аналог. - ~Б. ц. - Текст : электронный.	Сайт Алтайского ГАУ эк. биб-ки
5.	Беховых, Л. А. Оптика : лабораторный практикум / Л. А. Беховых, Ю. В. Беховых, Е. Г. Сизов ; АГАУ. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2012. - 97 с. - Загл. с титул. экрана. - Имеется печ. аналог. - ~Б. ц. - Текст : электронный.	Сайт Алтайского ГАУ эк. биб-ки
6.	Гефке, И. В. Физика: учебно-методическое пособие по изучению дисциплины и выполнению контрольных работ для студентов-заочников агрономического и биолого-технологического факультетов / И. В. Гефке, – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2021. – 91 с. - Текст : электронный.	Сайт Алтайского ГАУ эк. биб-ки

Составители:

К.с.-х.н., доцент



И.В.Гефке

Список верен:

Зав. биб-кой
(должность работника библиотеки)



Е.Ф. Горюшкова
И.О. Фамилия

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины «Физика»**

на 20__ - 20__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № ____ от _____
20__ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Составители изменений и дополнений:

К.С.-Х.Н., доцент
ученая степень, должность

подпись

И.В. Гефке
И.О. Фамилия

Зав. кафедрой
К.С.-Х.Н., доцент
ученая степень, должность

подпись

А.В. Шишкин
И.О. Фамилия