

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

СОГЛАСОВАНО:

Декан биолого-технологического
факультета

 А.И. Афанасьева

«20» апрель 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

 С.И. Завалишин

«20» апрель 2021 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 № 6 от 25.04 2021 г.

Зав. кафедрой, к.г.н., доцент



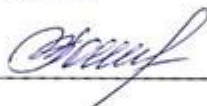
Т.В. Байкалова

Одобрена на заседании методической комиссии биолого-технологического факультета,

протокол № 11 от 20.04 20 21 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, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень результатов обучения (дескрипторов), формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
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	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	- современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы - основные естественные, биологические и профессиональные понятия - методы исследований в области животноводства	- применять современные технологии и приборно-инструментальную базу - использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия в профессиональной деятельности - применять современные методы при решении	- способностью применять современные технологии и приборно-инструментальную базу - основными естественными, биологическими и профессиональными понятиями - способностью внедрения современных методов при решении общепрофессиональн

общепрофессиональн ых задач	общепрофессиональн ых задач		общепрофессиональн ых задач	ых 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	54	54	14		
в том числе					
1.1. Лекции	22	22	6	6	
1.2. Лабораторные работы	32	32	8		8
1.3. Практические (семинарские) занятия					
2. Контактная работа	54	54	14		14
3. Самостоятельная работа, часов, всего	54	54	94		94
в том числе					
3.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)					
3.2. Расчетно-графическая работа (РГР)					
3.3. Контрольная работа			20		20
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		
Форма промежуточной аттестации	3	3	3		
Общая трудоемкость, зачетных единиц	3	3	3		

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

6. Тематический план изучения учебной дисциплины

Таблица 3 – Тематический план изучения дисциплины по учебному плану

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.	2/1	2/2		4/8	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.	4	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			4/6	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.	2/2	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.	2/2	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.	2	2		6/6	ЛР, Т/КР	ОПК-4

	Выполнение контрольной работы (для заочной формы обучения)				/20		
	Подготовка к зачетам				12/4		
	Подготовка к экзаменам						
	Всего	22/6	32/8		54/94		

* - 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	2/2	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	3/0	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	2/4	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		54/94		

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	6/6
		Групповая дискуссия - организация в малой группе целенаправленного разговора по проблемам в соответствии с заданной темой исследования.	4/2
Итого:			10/8

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:

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1	ОПК-2 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

Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану

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	54	54	14		
в том числе					
1.1. Лекции	22	22	6	6	
1.2. Лабораторные работы	32	32	8		8
1.3. Практические (семинарские) занятия					
2. Контактная работа	54	54	14		14
3. Самостоятельная работа, часов, всего	54	54	94		94
в том числе					
3.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)					
3.2. Расчетно-графическая работа (РГР)					
3.3. Контрольная работа			20		20
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		
Форма промежуточной аттестации	3	3	3		
Общая трудоемкость, зачетных единиц	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 имеющейся 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 / С. В. Макарычев, А. А. Левин. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. – 275 с.	135
2.	Макарычев, С.В. Основы физических знаний [Электронный ресурс]: учебное пособие. /С.В. Макарычев, А.А. Левин. Электрон.текст. дан. (1 файл:1,75 Мб). – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. – 1 эл. жестк. диск	Сайт Алтайского ГАУ ЭК. биб-ки
3.	Грабовский Р.И. Курс физики / Грабовский Р.И.-СПб.: "Лань", 2006. – 608 с.: ил.	89

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.	40
2.	Гефке, И. В. Основы физики [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для аграрных вузов / И. В. Гефке, С. Ю. Бондаренко, И. В. Шорина ; Алтайский ГАУ. – Электрон.текстовые дан. (1 файл : 0,98 МБ). – Барнаул: Алтайский ГАУ, 2016. – 102 с.	Сайт Алтайского ГАУ. ЭК биб-ки
3.	Сизов Е.Г. Механика и молекулярная физика [Электронный ресурс]: лабораторный практикум. / Е.Г. Сизов, Ю.В. Беховых. – Электрон.текстовые дан. (1 файл: 1,33 Мб) – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2011. – 1 эл. жестк. диск	Сайт Алтайского ГАУ. ЭК биб-ки
4.	Электричество и магнетизм: лабораторный практикум по дисциплине "Физика" / Л. А. Беховых [и др.]; Алтайский ГАУ. – Барнаул: Алтайский ГАУ, 2016. - 95 с.	8
5.	Электричество и магнетизм [Электронный ресурс] : лабораторный практикум по дисциплине "Физика" / Л. А. Беховых [и др.]; Алтайский ГАУ. – Электрон.текстовые дан. (1 файл : 2,88 МБ). – Барнаул :Алтайский ГАУ, 2016. – 96 с.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК. биб-ки
6.	Беховых, Л. А. Оптика [Электронный ресурс]: лабораторный практикум. / Л.А. Беховых, Ю.В. Беховых, Е.Г. Сизов; АГАУ. - Электрон.текстовые дан.- Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012. - 1 эл. жестк. диск	Сайт Алтайского ГАУ ЭК. биб-ки
7.	Беховых, Л. А. Оптика: лабораторный практикум / Л. А. Беховых, Ю. В. Беховых, Е. Г. Сизов; АГАУ. – Барнаул : Изд-во АГАУ, 2012. – 96 с.	8
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.	120
9.	Гефке, И. В. Физика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по изучению дисциплины и выполнению контрольных работ для студентов-заочников агрономического и зооинженерного факультетов / И. В. Гефке, А. Г. Болотов. – Электрон.текстовые дан. (1 файл : 595 Кб). – Барнаул : Изд-во АГАУ, 2010. – 1 эл. жестк. диск.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК. биб-ки

Составители:

К.с-х.н., доцент

Список верен

(должность работника библиотеки)

Гефке И.В.

И.О. Фамилия

подпись государственного аграрного университета
БИБЛИОТЕКА

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

на 2019 - 2020 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № 10 от 18.06
2019 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Дисциплина передана на кафедру
геодезии, физики и инженерных сооружений
согласно приказу № 156-ОД от 06.06.2018

Составители изменений и дополнений:

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


подпись

И.В. Гефке
И.О. Фамилия

Зав. кафедрой
д.б.н., профессор
ученая степень, должность


подпись

С.В. Макарычев
И.О. Фамилия