

Частное образовательное учреждение высшего образования
Приамурский институт агроэкономики и бизнеса

Кафедра информационных технологий и математики



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика

Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ

направление подготовки:
35.03.04 Агрономия

профиль подготовки:
Агробизнес

Форма обучения: заочная

Хабаровск
2016 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	5
2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:	5
3. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОП	5
4. СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.1. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе	6
4.2. Лекционный курс.....	6
4.3. Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины....	7
4.4. Содержание самостоятельной работы.....	7
4.5. Используемые интерактивные методы и технологии обучения.....	8
5. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	9
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	9
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
8. СОГЛАСОВАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	10
9. ПЕРЕЧЕНЬ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ	10

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа разработана согласно Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования по направлению 35.03.04 «Агрономия» (уровень высшего образования: бакалавриат) и рабочему учебному плану по профилю «Агробизнес».

Шифр дисциплины в рабочем учебном плане – Б1.Б.10.

Виды учебной работы

Виды учебной работы	Курс 1	Курс 2	Курс 3	Курс 4	Курс 5	Всего
Лекции, часов		8				8
Лабораторные работы, часов						
Практические занятия, часов		10				10
Всего аудиторных занятий, часов		18				18
- из них в интерактивной ¹ форме, часов		2				2
Самостоятельная работа студентов, часов		189				189
Количество часов, отводимых на экзамен		9				9
Общая трудоемкость дисциплины, часов		216				216
Экзамены		X				
Зачёты						
Курсовые проекты						
Курсовые проекты						
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ*		6				6

*Одна зачетная единица (ЗЕ) эквивалентна 36 часам.

1. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку студента к производственно-технологической и экспериментально-исследовательской видам деятельности; к решению им профессиональных задач, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОП ВО института, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины: формирование у студентов логического, химического мышления, приобретение и развитие навыков лабораторного эксперимента, способствующих решению частных проблем физико-механического и биологического направлений в процессе дальнейшего профессионального обучения, а также для решения научных и производственных задач в будущей профессиональной деятельности.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована учебная дисциплина		Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной учебной дисциплины (как ожидаемый результат её освоения)		
код	наименование	знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
ОПК-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<u>Знать:</u> основные физические явления; фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики;	<u>Уметь:</u> определять сущность физических процессов, происходящих в почве, растении и продукции;	<u>Владеть:</u> современной физической терминологией, основными навыками обращения с лабораторным оборудованием и приборами в лаборатории
ПК-2	способностью применять современные методы научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам			

3. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОП

Учебные дисциплины, практики, на которые опирается содержание данной учебной дисциплины (для отдельных дисциплин первого года обучения указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе):

- курс средней общеобразовательной школы по дисциплинам «Физика», «Алгебра», «Геометрия», «Информатика».

Наименование учебных дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой:

- «Физико-химические методы анализа»

4. СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела учебной дисциплины. Укрупнённые темы раздела	Трудоёмкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.					№ компетенции на формирование которой направлен раздел
	общая	аудиторная			СРС, контроль	
		всего	лекции	практические		
1. Механика	32	4	2	2	28	ОПК-2, ПК-2
1.1 Кинематика	12				12	
1.2 Динамика	10	2	1	1	8	
1.3 Законы сохранения	10	2	1	1	8	
2. Молекулярная физики	30	4	2	2	26	ОПК-2, ПК-2
2.1 МКТ, Законы	18	2	1	1	16	
2.2 Термодинамика	12	2	1	1	10	
3. Электричество и магнетизм	44	6	2	4	38	ОПК-2, ПК-2
3.1 Электростатика	12				12	
3.2 Постоянный электрический ток	14	6	2	4	8	
3.3 Магнитостатика	10				10	
3.4 ЭМИ	8				8	
4. Колебания	36				36	ОПК-2, ПК-2
4.1. Свободные механические и электромагнитные колебания	14				14	
4.2. Затухающие и вынужденные колебания.	12				12	
4.3 Сложение колебаний.	10				10	
5. Оптика	32	4	2	2	28	ОПК-2, ПК-2
5.1 Геометрическая оптика	10	4	2	2	6	
5.2 Волновая оптика	12				12	
5.3 Квантовая оптика	10				10	
6. Атом и атомное ядро	42				42	ОПК-2, ПК-2
5.1 Основы квантовой механики	18				18	
5.2 Строение атома	12				12	
5.3 Строение атомного ядра	12				12	
Экзамен						
Итого по учебной дисциплине	216	18	8	10	198	

4.2. Лекционный курс

Тема лекции	Трудоёмкость по разделу, час.	Используемые формы
Тема: Динамика поступательного и вращательного движения	1	
Основные понятия динамики и их количественные характеристики: масса, импульс тела, сила, импульс силы. Законы Ньютона, их физическое содержание и взаимная связь. Виды сил в природе, в механике. Закон изменения импульса. Основные понятия динамики вращательного движения: момент силы, момент импульса, момент инерции. Определение момента инерции для тел правильной и неправильной геометрической формы. Теорема Штейнера.		
Тема: Законы сохранения в механике	1	
Работа постоянной и переменной силы. Графическое представление работы. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле и упруго деформированного тела. Кинетическая энергия тела при поступательном и вращательном движении. Понятие замкнутой системы.		

Закон сохранения импульса и его применение. Закон сохранения момента импульса и его применение. Закон сохранения полной механической энергии.		
Тема: Молекулярная физика	1	
Основные положения МКТ и их опытное обоснование. Основное уравнение молекулярно – кинетической теории и следствия и него. Максвелловское распределение молекул по скоростям. Больцмановское распределение частиц в потенциальном поле. Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы основные газовые законы.		
Тема: Термодинамика.	1	
Работа и теплота как способы изменения внутренней энергии. Первое начало термодинамики. Применение первого начала термодинамики к различным газовым процессам. Расчет работы газа при различных процессах. Адиабатический процесс. Уравнение Пуассона. Теплоемкость вещества. Удельная и молярная теплоемкости. Уравнение Майера. Расчет молярной теплоемкости газа при различных процессах. Круговые обратимые и необратимые процессы (циклы) Принцип действия тепловой и холодной машины. Термический КПД. Идеальная тепловая машина Карно и ее КПД. Тепловое загрязнение среды. Энтропия и ее статистический смысл.		
Тема: Законы постоянного тока.	2	
Постоянный электрический ток. Сила тока. плотность тока. Электродвижущая сила, разность потенциалов и напряжение. Законы Ома для цепи постоянного тока. Классическая теория электропроводимости металлов. Сопротивление проводника. Правила Кирхгофа и их применение. Закон Джоуля – Лоренца. Работа и мощность тока.		
Тема: Геометрическая оптика	2	
Развитие представлений о природе света Основные законы геометрической оптики, границы их применимости. Построение изображений в линзах, зеркалах. Ход лучей в призме, дисперсия.		
Итого	8	

4.3. Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

Тема практического занятия	Трудоемкость по разделу, час.	Используемые формы
Определение геометрических размеров тел и вычисление ошибок	1	Лабораторная работа
Определение момента инерции тела	1	Лабораторная работа
Электростатика и постоянный ток	4	Лабораторная работа
Определение параметров затухающих колебаний физического маятника	2	Лабораторная работа
Определение увеличения объектива микроскопа и измерение малых объектов	2	Лабораторная работа
Итого	10	

4.4. Содержание самостоятельной работы

Виды и содержание самостоятельной работы	Кол-во часов	Формы и контроль	Литература
1. Механика	28	конспект	Основная и дополнительная литература по дисциплине
1.1 Кинематика	12	конспект	Основная и дополнительная литература по дисциплине
1.2 Динамика	8	конспект, решение задач	Основная и дополнительная литература по дисциплине

Виды и содержание самостоятельной работы	Кол-во часов	Формы и контроль	Литература
1.3 Законы сохранения	8	конспект, решение задач	Основная и дополнительная литература по дисциплине
2. Молекулярная физики	26	конспект, решение задач	Основная и дополнительная литература по дисциплине
2.1 МКТ, Законы	16	конспект, решение задач	Основная и дополнительная литература по дисциплине
2.2 Термодинамика	10	конспект, решение задач	Основная и дополнительная литература по дисциплине
3. Электричество и магнетизм	38	конспект, решение задач	Основная и дополнительная литература по дисциплине
3.1 Электростатика	12	конспект, решение задач	Основная и дополнительная литература по дисциплине
3.2 Постоянный электрический ток	8	конспект	Основная и дополнительная литература по дисциплине
3.3 Магнитостатика	10	конспект	Основная и дополнительная литература по дисциплине
3.4 ЭМИ	8	конспект	Основная и дополнительная литература по дисциплине
4. Колебания	36	конспект	Основная и дополнительная литература по дисциплине
4.1. Свободные механические и электромагнитные колебания	14	конспект	Основная и дополнительная литература по дисциплине
4.2. Затухающие и вынужденные колебания.	12	конспект	Основная и дополнительная литература по дисциплине
4.3 Сложение колебаний.	10	конспект	Основная и дополнительная литература по дисциплине
5. Оптика	28	конспект	Основная и дополнительная литература по дисциплине
5.1 Геометрическая оптика	6	конспект	Основная и дополнительная литература по дисциплине
5.2 Волновая оптика	12	конспект, решение задач	Основная и дополнительная литература по дисциплине
5.3 Квантовая оптика	10	конспект, решение задач	Основная и дополнительная литература по дисциплине
6. Атом и атомное ядро	42	конспект, решение задач	Основная и дополнительная литература по дисциплине
5.1 Основы квантовой механики	18	конспект, решение задач	Основная и дополнительная литература по дисциплине
5.2 Строение атома	12	конспект, решение задач	Основная и дополнительная литература по дисциплине
5.3 Строение атомного ядра	12	конспект, решение задач	Основная и дополнительная литература по дисциплине
Всего	198		

4.5. Используемые интерактивные методы и технологии обучения

Виды учебных занятий: лекции (Л), практические (семинарские) занятия (ПЗ), индивидуальные (групповые) консультации (К), самостоятельная работа студентов (СРС) по выполнению различных видов заданий.

Интерактивные образовательные методы и технологии: дискуссии, анализ конкретных ситуаций, проблемная лекция, пресс-конференция и другие методы, применяемые при реализации ООП.

№ п/п	Тема	Объем в часах*	Вид учебных занятий	Используемые интерактивные методы и технологии	Формируемые компетенции
1.	Электростатика и постоянный ток	2	П	Дискуссии, анализ конкретных ситуаций	ПК-2
ВСЕГО		2			

5. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Тема 1. Механика	ОПК-2, ПК-2	Т, Р
2	Тема 2. Молекулярная физика		Т, Р
3	Тема 3. Электричество и магнетизм		Т, Р
4	Тема 4. Колебания		Т, Р
5	Тема 5. Оптика		Т, Р
6	Тема 6. Атом и атомное ядро		Т, Р

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Список основной литературы (в соответствии с ГОСТ Р 7.1.-2003)

1. Никеров В.А. Физика для вузов: Механика и молекулярная физика: Учебник / Никеров В.А. – М.: Дашков и К, 2012. - 136 с.
2. Никеров В.А. Физика. Современный курс: Учебник / Никеров В.А. – М.: Дашков и К, 2012. - 452 с.
3. Физика: Учебное пособие: В 3-х кн. Книга 1. Механика / Кондратьев А.С., Бутиков Е.И. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008. - 352 с.
4. Физика: Учебное пособие: В 3-х кн. Книга 3. Строение и свойства вещества / Кондратьев А.С., Уздин В.М., Бутиков Е.И. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010. - 336 с.
5. Физико-химические методы исследования: Учебник для бакалавров / Криштафович В.И., Криштафович Д.В., Еремеева Н.В. – М.: Дашков и К, 2015. - 208 с.

6.2. Информационное обеспечение

www.knigafund.ru
www.znaniium.com

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины предполагает использование академических аудиторий, соответствующих санитарным и противопожарным правилам и нормам. Использование аудиторий, оснащенных необходимым мультимедийным оборудованием, а также компьютерной техникой, обеспечивающей, в том числе, возможность выхода в Интернет. Для проведения тестирования по отдельным темам курса используется раздаточный материал.

8. СОГЛАСОВАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Кафедра, Ф.И.О., должность	Дисциплина (ы) кафедры	Замечания и предложения	Подпись, дата.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Дата	Содержание изменений и дополнений (по темам и разделам)	Примечание