

# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

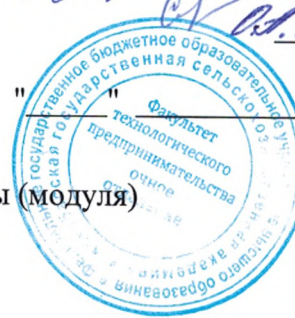
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»  
кафедра Педагогических технологий

УТВЕРЖДАЮ

Декан *факультета технологий*

*предприимчивости*

*О.С. Сафмаева*



2022 г.

51.0.1.04

рабочая программа дисциплины (модуля)

**Физика**

Учебный план В35.03.07-22-1ТТ.plx  
35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

Виды контроля в семестрах:  
экзамен - 1

в том числе:

контактная работа 75,25

самостоятельная работа 68,75

часы на контроль 18

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Семинарские занятия	36	36	36	36
Консультации	3	3	3	3
Промежуточная аттестация	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	54,25	54,25	54,25	54,25
Контактная работа	57,25	57,25	57,25	57,25
Сам. работа	68,75	68,75	68,75	68,75
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	144	144	144	144

Кемерово 2022 г.

Программу составил(и):

канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры, Сергеева И.А. 

Рабочая программа дисциплины

**Физика**

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 669)

составлена на основании учебного плана:

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции  
утвержденного учёным советом вуза от 23.06.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**педагогических технологий**

Протокол №2 от 28 сентября 2022 г.

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой  Сергеева Ираида Анатольевна

Рабочая программа одобрена и утверждена методической  
комиссией факультета технологического предпринимательства

Протокол № 1 от 02 09 2022 г.

Председатель методической комиссии 

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры педагогических технологий

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры педагогических технологий

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры педагогических технологий

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры педагогических технологий

подпись      расшифровка

### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: ознакомление студентов с основными законами физики и возможностями их применения при решении задач, возникающих в их последующей профессиональной деятельности,

Задачи:

- изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться при создании новой техники и новых технологий;
- освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач;
- формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира;
- ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных её открытий.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1</b>	<b>Входной уровень знаний:</b>
2.1.1	Математика и математическая статистика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Основы научных исследований
2.2.2	Теория решения изобретательских задач
2.2.3	Оборудование перерабатывающих производств
2.2.4	Научно-исследовательская работа

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### УК-1.1: Описывает и анализирует ситуации, ставит задачи

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы анализа и декомпозиции задач
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	анализировать поставленные задачи, выделять основные этапы
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками определения действий по решению задач

#### УК-1.2: Владеет инструментами (методами, способами, моделями) решения задач

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы критического анализа, поиска и синтеза информации
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать различные способы поиска и анализа информации
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	приемами поиска и систематизации информации, необходимой для решения поставленных задач

#### УК-1.3: Интерпретирует полученные решения по отношению к поставленной задаче

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы оценки различных факторов при решении задач
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	оценивать преимущества и риски различных вариантов решений задач
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками оценки различных вариантов решений задач

#### ОПК-1.1: Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области профессиональной деятельности

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные законы естественнонаучных дисциплин
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
<b>ОПК-1.2: Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в области профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные принципы построения и классификацию математических моделей
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	аппаратом математического моделирования при решении задач различной природы
<b>ОПК-1.3: Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	современные методы обработки экспериментальных данных
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять современные методики обработки экспериментальных данных
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	современными методиками обработки экспериментальных данных при решении задач различной природы

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	- основные законы физики и методы при решении общепрофессиональных задач, в том числе физические основы механики, молекулярную физику и термодинамику, электричество и магнетизм, оптику, атомную и ядерную физику;
3.1.2	- современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач;
3.1.3	- основы анализа и декомпозиции задач, основы критического анализа, поиска и синтеза информации, методы оценки различных факторов при решении задач.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	- использовать физические законы и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач;
3.2.2	- обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы;
3.2.3	- анализировать поставленные задачи, выделять основные этапы, использовать различные способы поиска и анализа информации, оценивать преимущества и риски различных вариантов решений задач.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	- методами проведения физических измерений;
3.3.2	- современными технологиями с использованием приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач;
3.3.3	- навыками определения действий по решению задач, приемами поиска и систематизации информации, необходимой для решения поставленных задач, навыками оценки различных вариантов решений задач.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Уровень сформ-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литература	Формы контроля
	<b>Раздел 1. Основы механики.</b>							
1.1	Тема №1. Механика. /Лек/	1	4	УК-1.1 ОПК-1.1	31,32,33,У1, У2,У3,В1,В2,В3	2	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3	Собеседование
1.2	ТБ в кабинете физики. Физические основы измерений. /Сем зан/	1	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3	31, 32, У1, У2, В1, В2	2	Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	Собеседование

1.3	Оформление лабораторных работ. /Ср/	1	0,75	УК-1.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3	31, 32, У1, У2, В1, В2		Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Собеседование
1.4	Лабораторная работа №Мех5: "Изучение сил трения". /Сем зан/	1	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3	31, 32, У1, У2, В1, В2	2	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	Собеседование
1.5	Лабораторная работа №Мех4: "Определение момента инерции динамическим методом". /Сем зан/	1	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3	31, 32, У1, У2, В1, В2	2	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	Собеседование
1.6	Лабораторная работа №Мех6: "Определение модуля Юнга проволоки на приборе Лермонтова". /Сем зан/	1	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3	31, 32, У1, У2, В1, В2		Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	Собеседование
1.7	Защита раздела /Ср/	1	16		31,32,33,У1, У2,У3,В1,В2,В3		Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	Собеседование
<b>Раздел 2. Основы молекулярно-кинетической теории. Термодинамика.</b>								
2.1	Тема №2. Молекулярная физика и термодинамика. /Лек/	1	2	УК-1.1 ОПК-1.1	31,32,33,У1, У2,У3,В1,В2,В3	2	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3	Собеседование
2.2	Лабораторная работа №Мол3: "Определения коэффициента вязкости по методу Стокса". /Сем зан/	1	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3	31, 32, У1, У2, В1, В2	2	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3	Собеседование
2.3	Лабораторная работа №Мол4: "Определение отношения теплоемкостей воздуха методом адиабатического расширения". /Сем зан/	1	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3	31, 32, У1, У2, В1, В2	2	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3	Собеседование
2.4	Защита раздела /Ср/	1	16	УК-1.3 ОПК-1.2	31,32,33,У1, У2,У3,В1,В2,В3		Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Собеседование
<b>Раздел 3. Колебания и волны</b>								
3.1	Тема №3. Колебания и волны. /Лек/	1	2	УК-1.1 ОПК-1.1	31,32,33,У1, У2,У3,В1,В2,В3	2	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3	Собеседование
3.2	Лабораторная работа №Кол2: "Определение логарифмического декремента затухания с помощью маятника Максвелла". /Сем зан/	1	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3	31, 32, У1, У2, В1, В2	2	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	Собеседование

3.3	Лабораторная работа №Кол1: "Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника". /Сем зан/	1	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3	31, 32, У1, У2, В1, В2	2	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	Собеседование
3.4	Защита раздела /Ср/	1	6		31,32,33,У1, У2,У3,В1,В2,В3		Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	Собеседование
	<b>Раздел 4. Электричество и магнетизм</b>							
4.1	Тема №4. Электростатика. Законы постоянного тока /Лек/	1	2		31,32,33,У1, У2,У3,В1,В2,В3	2	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3	Собеседование
4.2	Лабораторная работа №Эл2: "Измерение электрических сопротивлений при помощи моста Уитстона". /Сем зан/	1	2		31, 32, У1, У2, В1, В2	2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3	Собеседование
4.3	Лабораторная работа №Эл3: "Изучение зависимости сопротивления меди от температуры". /Сем зан/	1	4		31, 32, У1, У2, В1, В2	4	Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3	Собеседование
4.4	Тема №5. Магнитное поле. /Лек/	1	2		31,32,33,У1, У2,У3,В1,В2,В3	2	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3	Собеседование
4.5	Лабораторная работа №Маг2: "Определение горизонтальной составляющей напряженности магнитного поля Земли". /Сем зан/	1	2		31, 32, У1, У2, В1, В2	2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3	Собеседование
4.6	Лабораторная работа №Маг3: "Определение индуктивности катушки методом амперметра и вольтметра". /Сем зан/	1	2		31, 32, У1, У2, В1, В2	2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3	Собеседование
4.7	Защита раздела /Ср/	1	15		31,32,33,У1, У2,У3,В1,В2,В3		Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	Собеседование
	<b>Раздел 5. Оптика.</b>							
5.1	Тема №6. Геометрическая оптика. /Лек/	1	2		31,32,33,У1, У2,У3,В1,В2,В3	2	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3	Собеседование
5.2	Лабораторная работа №Опт11: "Использование рефрактометра УРЛ-1 для контроля оптических параметров жидкостей". /Сем зан/	1	2		31, 32, У1, У2, В1, В2	2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3	Собеседование
5.3	Тема №7. Волновая оптика. /Лек/	1	2		31,32,33,У1, У2,У3,В1,В2,В3	2	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3	Собеседование
5.4	Лабораторная работа №Опт1: "Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки". /Сем зан/	1	2		31, 32, У1, У2, В1, В2	2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3	Собеседование
5.5	Лабораторная работа №Опт2: "Изучение закона Малюса". /Сем зан/	1	2		31, 32, У1, У2, В1, В2	2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3	Собеседование

5.6	Тема №8. Квантовая природа излучения. /Лек/	1	2		31,32,33,У1, У2,У3,В1,В2,В3	2	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3	Собеседование
5.7	Лабораторная работа №Опт5: "Изучение закономерностей внешнего фотоэффекта". /Сем зан/	1	4		31, 32, У1, У2, В1, В2	4	Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3	Собеседование
5.8	Защита раздела /Ср/	1	15		31,32,33,У1, У2,У3,В1,В2,В3		Л2.4 Э1 Э2 Э3	Собеседование
<b>Раздел 6. Итоговые мероприятия</b>								
6.1	Индивидуальные консультации /Конс/	1	3				Э1 Э2 Э3	Собеседование
6.2	КРА /КРА/	1	0,25				Э1 Э2 Э3	Собеседование
6.3	Экзамен /Экзамен/	1	18			18	Э1 Э3	Экзаменационные материалы

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Промежуточная аттестация по дисциплине: экзамен - 1 семестр.

#### 6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

##### 6.1 Перечень программного обеспечения

Adobe Acrobat Reader DC

##### 6.2 Перечень информационных справочных систем

ЭБС "Земля знаний"

#### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Вид занятия
1311	Лаборатория физики	Столы ученические – 27 шт., стулья – 34 шт., шкафы – 2 шт., тумбочка – 2 шт., ноутбук IdeaPad Z575g 15.6 " – 4 шт., проектор Epson EMP-S3L – 1 шт., экран Draper Diplomat MW – 1 шт., ПК Системный блок А – 10 шт., принтер лазерный Canon Laser Shot LBP-3000* – 1 шт., доска маркерная – 1 шт.; набор плашек, прибор натяжения жидкостей, секундомер электронный, набор эл. магнитн. с деталями, машина волновая, машина эл. м/разм., набор дем электрический, прибор для определения длины, прибор для определения законов движения, прибор для определения модуля стали, прибор для определения отношений, прибор для определения средней силы, прибор для проверки основного уровня динамики, учебно-наглядные материалы	
1102	Помещение для самостоятельной работы с выходом в сеть "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА	столы ученические – 37 шт., стулья – 74. ПК Системный блок А – 12 шт.	Самостоятельная работа
1307	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий	Столы ученические – 32 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 66 шт., проектор NEC V300X DLP – 1 шт., интерактивная доска Hitachi FX-77 – 1 шт., ПК – 1 шт.,	Лекция



	семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	доска маркерная – 1 шт., учебно-наглядные материалы	
--	--	---	--

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

#### 8.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Хавруняк В. Г.	Физика: Лабораторный практикум: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019
Л1.2	Канн К.Б.	Курс общей физики: Учебное пособие	Москва: ООО "КУРС", 2018

#### 8.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Колесников Г.И.	Практикум по физике: учебное пособие для студентов сельскохозяйственных вузов	Кемерово: Кузбассвузиздат, 1996
Л2.2	Грабовский Р. И.	Курс физики: учебник для студентов очного и заочного отделений агрономических, зооветеринарных и лесотехнических вузов.	Санкт-Петербург: Лань, 2002
Л2.3	Крынецкий И.Б., Струков Б.А.	Общая физика: руководство по лабораторному практикуму: учебное пособие	Москва: ИНФРА-М, 2012
Л2.4	Демидченко В. И., Демидченко И.В.	Физика: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018
Л2.5	Стародубцева Г.П., Хашченко А.А.	Курс лекций по физике. Механика, молекулярная физика, термодинамика. Электричество и магнетизм: Учебное пособие	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017

#### 8.1.3. Материалы, разработанные ППС кафедры

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Дугинова Е.Б., Дугинов Е.В.	Физика. Механика: электронный практикум: Предназначен для студентов, обучающихся как по очной, так и по заочной форме обучения, для всех направлений подготовки и специальностей, реализуемых в сельскохозяйственных вузах.	Кемеровский ГСХИ. – Кемерово, 2019
Л3.2	Дугинова Е.Б., Дугинов Е.В.	Физика. Молекулярная физика и термодинамика. Колебания: электронный практикум: Предназначен для студентов, обучающихся как по очной, так и по заочной форме обучения, для всех направлений подготовки и специальностей, реализуемых в сельскохозяйственных вузах.	Кемеровский ГСХИ. – Кемерово, 2019

### 8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронно-библиотечная сеть «Znanium»
Э2	Электронно-библиотечная система «Лань»
Э3	Система электронного обучения Кузбасской ГСХА

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации для выполнения лабораторных работ по физике для студентов всех специальностей и направлений подготовки. Авторы: Дугинова Е.Б.

Методические указания по изучению дисциплины «Физика» и выполнению самостоятельной работы для студентов всех направлений подготовки. Авторы: Дугинова Е.Б.

