

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»
кафедра Математики, физики и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Декан _____ АФ _____

Курбанова М.Г.



рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.08

Физика

| | | |
|-------------------------|---|--------------------------|
| Учебный план | z35.03.07-19-1AT01.plx 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции | |
| Квалификация | бакалавр | |
| Форма обучения | заочная | |
| Общая трудоемкость | 3 ЗЕТ | |
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля на курсах: |
| в том числе: | | экзамен - 1 |
| контактная работа | 19,25 | |
| самостоятельная работа | 88,75 | |
| часы на контроль | 9 | |

Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс | 1 | | Итого | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|
| | уп | рп | | |
| Лекции | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Семинарские занятия | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Консультации | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Промежуточная аттестация | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| Итого ауд. | 8,25 | 8,25 | 8,25 | 8,25 |
| Контактная работа | 10,25 | 10,25 | 10,25 | 10,25 |
| Сам. работа | 88,75 | 88,75 | 88,75 | 88,75 |
| Часы на контроль | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Кемерово 2019 г.

Программу составил(и):

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

Рабочая программа дисциплины

Физика

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:


Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (уровень бакалавриата) (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 23.05.2019 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
математики, физики и информационных технологий

Срок действия программы: 2019-2025 уч.г.

Зав. кафедрой _____  _____ Дугинов Евгений Владимирович, канд. физ.-мат. наук

Рабочая программа одобрена и утверждена методической
комиссией инженерной факультета

Протокол № 21 от 23 09 2019 г.

Председатель методической комиссии

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году
на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году
на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году
на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

подпись расшифровка

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: формирование у студентов научного мировоззрения и современного физического мышления; создание у студентов основ широкой теоретической подготовки в области физики, позволяющей ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей возможности использования новых физических принципов в тех областях техники, в которых они специализируются.

Задачи:

- овладение студентами фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования;

- ознакомление студентов с научной аппаратурой, с методами измерений физических величин, в том числе с методами и средствами контроля загрязнения внешней среды, формирование навыков проведения физического эксперимента, умения видеть конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей профессии;

- выработка у студентов приемов и навыков решения конкретных задач из различных областей физики, помогающих студентам в дальнейшем решать задачи.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

| | |
|-------------------|---|
| Цикл (раздел) ОП: | |
| 2.1 | Входной уровень знаний: |
| 2.1.1 | Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для изучения дисциплины (модуля), определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. от 31.12.2015)). |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Математические методы и модели в АПК |
| 2.2.2 | Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства |
| 2.2.3 | Процессы и аппараты перерабатывающих производств |

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

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | основы анализа и декомпозиции задач |
| Уровень 2 | основы критического анализа, поиска и синтеза информации |
| Уровень 3 | методы оценки различных факторов при решении задач |

Уметь:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | анализировать поставленные задачи, выделять основные этапы |
| Уровень 2 | использовать различные способы поиска и анализа информации |
| Уровень 3 | оценивать преимущества и риски различных вариантов решений задач |

Владеть:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | навыками определения действий по решению задач |
| Уровень 2 | приемами поиска и систематизации информации, необходимой для решения поставленных задач |
| Уровень 3 | навыками оценки различных вариантов решений задач |

ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | основные законы естественнонаучных дисциплин |
| Уровень 2 | основные принципы построения и классификацию математических моделей |

Уметь:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности |
| Уровень 2 | применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы |

Владеть:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности |
| Уровень 2 | аппаратом математического моделирования при решении задач различной природы |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|--|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | - фундаментальные разделы физики, в том числе физические основы механики, молекулярную физику и термодинамику, электричество и магнетизм и оптику, атомную и ядерную физику ⁴ |
| 3.1.2 | - основные принципы построения и классификацию математических моделей; |
| 3.1.3 | - основы анализа и декомпозиции задач; |
| 3.1.4 | - основы критического анализа, поиска и синтеза информации. |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | - использовать физические законы в профессиональной деятельности |
| 3.2.2 | - применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы; |
| 3.2.3 | - анализировать поставленные задачи, выделять основные этапы; |
| 3.2.4 | - использовать различные способы поиска и анализа информации. |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | - методами проведения физических измерений; |
| 3.3.2 | - аппаратом математического моделирования при решении задач различной природы; |
| 3.3.3 | - навыками определения действий по решению задач; |
| 3.3.4 | - основные принципы построения и классификацию математических моделей. |

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 |
|------------------------------------|---|----------------|-------|-------------|---|---------------------------|-----------------------------------|----------------|
| Раздел 1. Механика | | | | | | | | |
| 1.1 | Тема 1. Введение. Кинематика материальной точки /Лек/ | 1 | 1 | ОПК-1 | ОПК-1 31, 32 | 2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 | Коллоквиум |
| 1.2 | Кинематика вращательного движения. Введение в динамику /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-1 | ОПК-1 31, 32 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 | Коллоквиум |
| 1.3 | Центр масс. Работа и энергия /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-1 | ОПК-1 31, 32 | 2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 | Коллоквиум |
| 1.4 | Механика твердого тела /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-1 | ОПК-1 31, 32 | 2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 | Коллоквиум |
| 1.5 | Оформление лабораторной работы (ЛР). Подготовка к защите лабораторной работы (ЛР) /Ср/ | 1 | 2 | УК-1 ОПК-1 | ОПК-1: У1, У2, УК-1: У1, В1, 31 | | Л2.5Л3.1 Э1 Э2 | Собеседование |
| 1.6 | ЛР №1 "Изучение сил трения". Защита ЛР №1 /Сем зан/ | 1 | 2 | УК-1 ОПК-1 | ОПК-1: В1, В2, УК-1: У2, В2, 32, У3, В3, 33 | 2 | Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 | Собеседование |
| 1.7 | ЛР №2 "Проверка основного уравнения динамики вращательного движения при вращении тел вокруг неподвижной оси". Защита ЛР №2 /Ср/ | 1 | 3 | УК-1 ОПК-1 | ОПК-1: В1, В2, УК-1: У2, В2, 32, У3, В3, 33 | 2 | Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 | Собеседование |
| 1.8 | ЛР №3 "Определение момента инерции динамическим методом". Защита ЛР №3 /Ср/ | 1 | 3 | УК-1 ОПК-1 | ОПК-1: В1, В2, УК-1: У2, В2, 32, У3, В3, 33 | 2 | Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 | Собеседование |
| Раздел 2. Колебания и волны | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|---|---|------|----------------|--|---|-----------------------------------|-------------------|
| 2.1 | Механические колебания и волны. Акустика /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-1 | ОПК-1 31, 32 | 2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 | Коллокви ум |
| 2.2 | Оформление ЛР. Подготовка к защите ЛР /Ср/ | 1 | 2 | УК-1 ОПК- 1 | ОПК-1: У1, У2, УК-1: У1, В1, 31 | | Л2.5Л3.1 Э1 Э2 | Собеседов ание |
| 2.3 | ЛР №Кол2 "Определение логарифмического декремента затухания с помощью маятника Максвелла". Защита ЛР №Кол2 /Сем зан/ | 1 | 2 | УК-1 ОПК- 1 | ОПК-1: В1, В2, УК-1: У2, В2, 32, У3, В3, 33 | 2 | Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 | Собеседов ание |
| 2.4 | ЛР №4 "Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника". Защита ЛР №4 /Ср/ | 1 | 3 | УК-1 ОПК- 1 | ОПК-1: В1, В2, УК-1: У2, В2, 32, У3, В3, 33 | 2 | Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 | Собеседов ание |
| 2.5 | Коллоквиум №1 /Ср/ | 1 | 6 | ОПК-1 | ОПК-1: 31, 32, У1, У2, В1, В2 | 2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 | Коллокви ум |
| 2.6 | /КРА/ | 1 | 0,25 | | | | Э1 Э2 | |
| Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика | | | | | | | | |
| 3.1 | Тема 2. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов /Лек/ | 1 | 1 | ОПК-1 | ОПК-1 31, 32 | 2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 | Коллокви ум |
| 3.2 | Основы термодинамики /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-1 | ОПК-1 31, 32 | 2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 | Коллокви ум |
| 3.3 | Гидродинамика /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-1 | ОПК-1 31, 32 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 | Коллокви ум |
| 3.4 | Оформление ЛР. Подготовка к защите ЛР /Ср/ | 1 | 2 | УК-1 ОПК- 1 | ОПК-1: У1, У2, УК-1: У1, В1, 31 | | Л2.5Л3.1 Э1 Э2 | Собеседов ание |
| 3.5 | ЛР №Мол1 "Определение средней длины свободного пробега и эффективного диаметра молекул воздуха". Защита ЛР №Мол1 /Сем зан/ | 1 | 2 | УК-1 ОПК- 1 | ОПК-1: В1, В2, УК-1: У2, В2, 32, У3, В3, 33 | 2 | Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 | Собеседов ание |
| 3.6 | ЛР №6 "Определение отношения теплоемкости воздуха методом адиабатического расширения". Защита ЛР №6 /Ср/ | 1 | 3 | УК-1 ОПК- 1 | ОПК-1: В1, В2, УК-1: У2, В2, 32, У3, В3, 33 | 2 | Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 | Собеседов ание |
| 3.7 | ЛР №8 "Определение коэффициента вязкости жидкости по методу Стокса". Защита ЛР №8 /Ср/ | 1 | 3 | УК-1 ОПК- 1 | ОПК-1: В1, В2, УК-1: У2, В2, 32, У3, В3, 33 | 2 | Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 | Собеседов ание |
| Раздел 4. Электродинамика | | | | | | | | |
| 4.1 | Электростатика /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-1 | ОПК-1 31, 32 | 2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 | Коллокви ум |
| 4.2 | Постоянный электрический ток /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-1 | ОПК-1 31, 32 | 2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 | Коллокви ум |

| | | | | | | | | |
|-------------------------|--|---|------|------------|---|---|--|---------------------------|
| 4.3 | Магнитное поле /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-1 | ОПК-1 31, 32 | 2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 | Коллоквиум |
| 4.4 | ЛР №11 "Изучение зависимости сопротивления меди от температуры". Защита ЛР №11 /Ср/ | 1 | 3 | УК-1 ОПК-1 | ОПК-1: В1, В2, УК-1: У2, В2, 32, У3, В3, 33 | 2 | Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 | Собеседование |
| 4.5 | ЛР №13 "Определение горизонтальной составляющей напряженности магнитного поля Земли". Защита ЛР №13 /Ср/ | 1 | 3 | УК-1 ОПК-1 | ОПК-1: В1, В2, УК-1: У2, В2, 32, У3, В3, 33 | 2 | Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 | Собеседование |
| 4.6 | ЛР №14 "Определение индуктивности катушки методом амперметра и вольтметра". Защита ЛР №14 /Ср/ | 1 | 3 | УК-1 ОПК-1 | ОПК-1: В1, В2, УК-1: У2, В2, 32, У3, В3, 33 | 2 | Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 | Собеседование |
| Раздел 5. Оптика | | | | | | | | |
| 5.1 | Оптика /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-1 | ОПК-1 31, 32 | 2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 | Коллоквиум |
| 5.2 | ЛР №18 "Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки". Защита ЛР №18 /Ср/ | 1 | 3 | УК-1 ОПК-1 | ОПК-1: В1, В2, УК-1: У2, В2, 32, У3, В3, 33 | 2 | Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 | Собеседование |
| 5.3 | ЛР №22 "Изучение закономерностей внешнего фотоэффекта" /Ср/ | 1 | 3 | УК-1 ОПК-1 | ОПК-1: В1, В2, УК-1: У2, В2, 32, У3, В3, 33 | 2 | Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 | Собеседование |
| 5.4 | Коллоквиум №2 /Ср/ | 1 | 6,75 | ОПК-1 | ОПК-1: 31, 32, У1, У2, В1, В2 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 | Коллоквиум |
| 5.5 | Консультация перед экзаменом /Конс/ | 1 | 2 | | | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 | |
| 5.6 | Экзамен /Экзамен/ | 1 | 9 | УК-1 ОПК-1 | ОПК-1: 31, 32, У1, У2, В1, В2 УК-1: У1, У2, У3, У2, В2, 32, У3, В3, 33 | | Э1 Э2 | Экзаменационные материалы |

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Промежуточная аттестация по дисциплине: экзамен - 2 семестр.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

6.1 Перечень программного обеспечения

Adobe Acrobat Reader DC
Браузер Mozilla Firefox

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 | |
| 1307 | Лекционная аудитория | Столы ученические – 32 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 66 шт., технические средства обучения: проектор NEC V300X DLP – 1 шт., интерактивная доска Hitachi FX-77 – 1 шт., ПК – 1 шт., доска маркерная – 1 шт., учебно-наглядные материалы | Лекция |
| 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 шт., ПК системный блок А - 12 шт. | Самостоятельная работа |

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**8.1. Рекомендуемая литература****8.1.1. Основная литература**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|----------------------------------|--|--------------------------------|
| Л1.1 | Крамаров С. О. | Физика. Теория и практика: учебное пособие | М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016 |
| Л1.2 | Демидченко В.И., Демидченко И.В. | Физика: Учебник | М. : ИНФРА-М, 2018 |

8.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|--|---|--|
| Л2.1 | Кузнецов С.И. | Физика: Механика. Механические колебания и волны. Молекулярная физика. Термодинамика: учебное пособие | М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2014 |
| Л2.2 | Хавруняк В.Г. | Физика: Лабораторный практикум: учебное пособие | Москва: НИЦ Инфра-М, 2013 |
| Л2.3 | Ильюшонок А. В., Астахов П. В., Гончаренко И. А. | Физика: учебное пособие | М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013 |
| Л2.4 | Врублевская Г. В., Гончаренко И. А., Ильюшонок А. В. | Физика. Практикум: учебное пособие | М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2012 |
| Л2.5 | Крынецкий И. Б., Струков Б. А. | Общая физика: руководство по лабораторному практикуму: учебное пособие | М.: ИНФРА-М, 2012, 2012 |

8.1.3. Материалы, разработанные ППС кафедры

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|---|---------------------------------|
| Л3.1 | Колесников Г.И. | Практикум по физике: учебное пособие для студентов сельскохозяйственных вузов | Кемерово: Кузбассвузиздат, 1996 |

8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | |
|----|------------------------------|
| Э1 | СЭО ФГБОУ ВО Кузбасской ГСХА |
| Э2 | ЭБС «Znanium» |

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.

