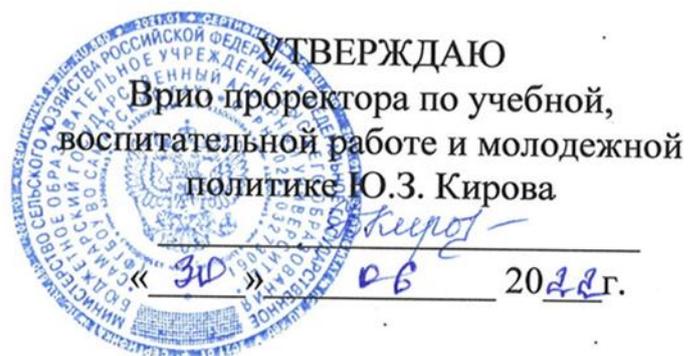


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Физика

Специальность: 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Квалификация: техник-механик

Форма обучения: очная

Кинель 2022

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр |
|--|-----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИ- ПЛИНЫ..... | 3 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 4 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 9 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИ- НЫ..... | 12 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Области применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

учебная дисциплина относится к социально-гуманитарному циклу (СГ.08) профессиональной подготовки по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Физика» является формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|--|--|---|
| ОК 01, ОК 02, ОК 05; ПК 1.1-1.9, ПК 2.2- 2.4 | <ul style="list-style-type: none">• проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной информации;• приобретать знания и умения по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;• использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды; | <ul style="list-style-type: none">• основные понятия,• термины и определения;• фундаментальные физические законы и принципы, лежащие в основе современной физической картины мира;• наиболее важные открытия в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;• методах научного познания природы; |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной нагрузки | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 114 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 96 |
| в том числе: | |
| Лекции | 32 |
| Практические | 32 |
| Лабораторные занятия | 32 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | 18 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|-----------------------------|--|-------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Механика | | 20 | ОК 01, ОК 02, ОК 05; ПК 1.1-1.9, ПК 2.2- 2.4 |
| Механика | Содержание учебного материала | 6 | |
| | 1 | 2 | |
| | Лекция 1. Введение. Предмет физики, ее место среди естественных и технических наук. Механическое движение как простейшая форма движения материи. Элементы кинематики материальной точки. Системы отсчета. Траектория. Путь и перемещение. Скорость и ускорение. Нормальное и тангенциальное ускорение. | | |
| | Лекция 2. Закон инерции и инерциальные системы отсчета. Законы динамики материальной точки. Центр масс механической системы и закон его движения. Закон сохранения импульса. Неупругий удар. Реактивное движение. Силы, действующие в сельхозмашинах во время их работы. Силы упругости, силы статического и гидродинамического трения. Коэффициент трения. | 2 | |
| | Лекция 3. Механическая работа переменной силы. Кинетическая энергия механической системы и ее связь с работой внешних и внутренних сил. Потенциальная энергия материальной точки во внешнем поле. Потенциальная энергия системы. Закон сохранения и изменения механической энергии системы. | 2 | |
| | Практические занятия | 6 | |
| | 1. Кинематика. | 2 | |
| | 2. Динамика | 4 | |

| | | | | |
|--|--------------------------------------|--|--|----------|
| | Лабораторные работы | 8 | | |
| Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика | | 20 | | |
| Молекулярная физика и термодинамика | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01, ОК 02, ОК 05; ПК 1.1-1.9, ПК 2.2- 2.4 | |
| | 1 | <p>Лекция 4. Основные положения МКТ. Термодинамические параметры. Идеальный газ. Газовые законы. Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение кинетической теории газа. Средняя кинетическая энергия. Число степеней свободы молекул газа. Средняя энергия молекулы. Внутренняя энергия идеального газа. Распределение молекул по скоростям.</p> | | 2 |
| | | <p>Лекция 5. Внутренняя энергия системы. Теплота и работа. Первое начало термодинамики. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам. Адиабатные процессы. Классическая теория теплоемкостей газа.</p> | | 2 |
| | | <p>Лекция 6. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса.</p> | | 2 |
| | Практические занятия | | | 6 |
| | 1. | Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ. | | 2 |
| | 2. | Основы термодинамики. | | 2 |
| | 3. | Тепловые двигатели | | 2 |
| Лабораторные работы | | 8 | | |
| Раздел 3. Электродинамика | | 26 | | |
| Электродинамика | Содержание учебного материала | 10 | ОК 01, ОК 02, ОК 05; ПК 1.1-1.9, ПК 2.2- 2.4 | |
| | 1 | <p>Лекция 7. Закон сохранения электрических зарядов. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Силовые линии. Поток вектора напряженности электрического поля. Теорема Остроградского-Гаусса. Работа сил электрического поля. Циркуляция вектора напряженности. Потенциал. Электроемкость проводника. Конденсаторы. Энергия заряженного проводника и конденсатора. Энергия электростатического поля.</p> | | 2 |

| | | | | |
|--------------------------|---|--|-----------|--|
| | | Лекция 8. Сила тока. Плотность тока. Законы Ома для однородного и неоднородного участка цепи. Падение напряжения. Законы Кирхгофа. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. | 2 | |
| | | Лекция 9. Магнитное поле, его характеристики. Закон Био-Савара-Лапласа. Поток вектора магнитной индукции. Теорема Остроградского-Гаусса. Взаимодействие токов. Закон Ампера. Сила Лоренца. Эффект Холла. | 2 | |
| | | Лекция 10. Явление электромагнитной индукции. ЭДС индукции. Правило Ленца. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Трансформаторы. Энергия магнитного поля. | 2 | |
| | | Лекция 11. Магнитные свойства вещества. Классификация магнетиков: диамагнетики, парамагнетики, ферромагнетики. | 2 | |
| | | Практические занятия | 6 | |
| | 1 | Электрическое поле. | 2 | |
| | 2 | Законы постоянного тока. | 2 | |
| | 2 | Магнитное поле. Электромагнитная индукция. | 2 | |
| | | Лабораторные работы | 10 | |
| | | Раздел 4. Колебания и волны | 12 | |
| Колебания и волны | | Содержание учебного материала | 4 | |
| | 1 | Лекция 12. Механические колебания. Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания.. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания. Упругие волны. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Звуковые волны. | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 05; ПК 1.1-1.9, ПК 2.2- 2.4 |

| | | | | |
|-------------------------|--------------------------------------|--|-----------|--|
| | | Лекция 13. Электромагнитные колебания. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Электромагнитные волны. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн. | 2 | |
| | Практические занятия | | 6 | |
| | 1 | Механические колебания. | 2 | |
| | 2 | Упругие волны. | 2 | |
| | 3 | Электромагнитные колебания и волны. | 2 | |
| | Лабораторные работы | | 2 | |
| Раздел 5. Оптика | | | 10 | |
| Оптика | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | | Лекция 14. Геометрическая оптика. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 05; ПК 1.1-1.9, ПК 2.2- 2.4 |
| | 1 | Лекция 15. Волновые свойства света. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Дисперсия света. Квантовая оптика. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Тепловое излучение и его характеристики. Фотоэлектрический эффект. | 2 | |

| | | | |
|--|---|------------|--|
| | Практические занятия | 4 | |
| | 1. Геометрическая оптика. | 2 | |
| | 2. Волновые свойства света | 2 | |
| | Лабораторные работы | 2 | |
| Раздел 6. Элементы квантовой физики | | 8 | |
| Элементы квантовой физики | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 05; ПК 1.1-1.9, ПК 2.2- 2.4 |
| | 1 Лекция 16. Физика атома. Строение атома: электронная оболочка и ядро. Закономерности атомных спектрах. Особенности молекулярных спектров. Атом водорода по Бору. Физика атомного ядра Состав и характеристики атомного ядра. Явление радиоактивности. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Энергия связи. Дефект массы атомного ядра. Ядерные реакции. Цепная реакция распада. Термоядерная реакция синтеза. | 2 | |
| | Практические занятия | 4 | |
| | 1 Квантовая оптика. | 2 | |
| | 2 Физика атома. Физика атомного ядра. | 2 | |
| | Лабораторные работы | 2 | |
| Промежуточная аттестация(экзамен) | | 18 | |
| Всего | | 114 | |

Тематический план лабораторных работ

| № раздела | Темы лабораторных работ | Трудоемкость, ч. |
|-----------|--|------------------|
| 1 | Изучение законов равноускоренного движения на машине Атвуда. | 2 |
| | Определение углового ускорения и момента инерции крестового маятника. | 2 |
| | Определение скорости пули с помощью баллистического маятника | 2 |
| | Исследование законов затухания колебаний математического маятника | 2 |
| | Определение скорости звука методом стоячих волн | 2 |
| | Определение модуля Юнга при растяжении | 2 |
| | Определение ускорения свободного падения обратным маятником | 2 |
| 2 | Определение средней длины свободного пробега и эффективного диаметра молекул воздуха | 2 |
| | Определение коэффициента внутреннего трения жидкости | 2 |

| | | |
|--|---|---|
| | Определение отношения удельных теплоемкостей газа методом адиабатического расширения | 2 |
| | Измерение вязкости жидкости по методу Стокса | 2 |
| | Определение универсальной газовой постоянной | 2 |
| | Измерение вязкости биологической жидкости | 2 |
| | Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости методом отрыва кольца | 2 |
| 3 | Исследование электростатического поля с помощью электролитической ванны | 2 |
| | Исследование зависимости сопротивления металлов от температуры | 2 |
| | Измерение электрических сопротивлений мостиком Уитстона | 2 |
| | Изучение принципа работы электронно-лучевой трубки | 2 |
| | Применение правил Кирхгофа для разветвленных цепей | 2 |
| | Градуировка терморпары и определение ее электродвижущей силы | 2 |
| | Измерение индукции магнитного поля электродинамометром | 2 |
| | «Изучение вентильного фотоэлемента» | 2 |
| | Определение горизонтальной составляющей индукции магнитного поля Земли | 2 |
| | Исследование зависимости магнитной индукции и магнитной проницаемости ферромагнетика от индукции внешнего магнитного поля | 2 |
| | Изучение работы полупроводникового триода | |
| Снятие вольт-амперной характеристики полупроводникового диода. | | |
| 4 | Определение диэлектрической проницаемости жидкости двухпроводной линией. | 2 |
| | Определение длины волны излучения лазера с помощью дифракционной решетки | 2 |
| | Определение длины волны света и периода дифракционной решетки | 2 |
| 5 | Естественный и поляризованный свет. Закон Брюстера | 2 |
| | Определение главного фокусного расстояния и оптической силы собирающей и рассеивающей линз» | 2 |
| | Внешний фотоэффект | 2 |
| | «Естественный и поляризованный свет. Закон Малюса» | 2 |
| | Определение радиуса кривизны линзы с помощью колец Ньютона | 2 |
| | Определение ширины дифракционной щели по известной длине световой волны лазерного излучения» | 2 |
| | Определение длины световой волны излучения лазера при дифракции от щели. | 2 |
| | Определение постоянной Стефана-Больцмана. | 2 |
| Определение периода полураспада | 2 | |

| | | |
|--|---------------------------------------|-----------|
| | Взаимодействие излучения с веществом | 2 |
| | Изучение закона Малюса | 2 |
| | Изучение законов внешнего фотоэффекта | 2 |
| | Всего | 32 |

Лабораторный практикум выполняется по индивидуальному графику мини группами, состоящими из 2-3 студентов. За период обучения студент выполняет 16 лабораторных работ (32 часа) из предложенного перечня в соответствии с графиком, разработанным для каждой мини группы.

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

| № | Вид учебной работы | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|---|-------------------------------------|---|---|
| 1 | Лекционные занятия | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 3119 446442, Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А. | Аудитория на 150 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью: стол преподавателя, стол ауди-торный, лавки аудиторные, микрофон конференционный – 1 шт., микшер Mackie – 1 шт., усилитель – 1 шт., экран проекционный – 1 шт., проектор ACER X1278H – 1 шт., компьютер Intel Pentium в комплекте – 1 шт. - Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1, номер лицензии 62864697 от 23.12.2013 тип лицензии Academic; - Microsoft Office стандартный 2013, лицензия № 62864697 от 23.12.2013; - Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition, 0B00-191114-151848-387-103 с 14.11.2019 до 19.01.2022; - 7 zip (свободный доступ) |
| 2 | Практические и лабораторные занятия | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 3155 (Лаборатория оптики). 446442, Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 3158 (Лаборатория электромагнетизма). 446442, Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А. | Учебная аудитория на 16 посадочных мест укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска). Лабораторные установки: Измерение сопротивлений мостиком Уитсона. Определение диэлектрической проницаемости жидкости двухпроводной линией. Определение длины волны излучения лазера с помощью дифракционной решетки. Учебные плакаты. Учебная аудитория на 16 посадочных мест укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска). Лабораторные установки: Определение горизонтальной составляющей индукции магнитного поля. Исследование зависимости магнитной индукции и магнитной проницаемости ферромагнетика от индукции внешнего магнитного поля. Определение диэлектрической проницаемости жидкости двухпроводной линией. Изучение законов внешнего фотоэффекта. Учебные плакаты. |

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Чакак, А. А. Физика : учебное пособие для СПО / А. А. Чакак, С. Н. Летута. — Саратов : Профобразование, 2020. — 541 с. — ISBN 978-5-4488-0667-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92191>

Дополнительная литература:

1. Кузнецов, С. И. Справочник по физике : учебное пособие для СПО / С. И. Кузнецов, К. И. Рогозин ; под редакцией В. В. Ларионов. — Саратов : Профобразование, 2017. — 219 с. — ISBN 978-5-4488-0030-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/66399>

2. Паршаков, А. Н. Физика в задачах. Механика : учебное пособие для СПО / А. Н. Паршаков. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 198 с. — ISBN 978-5-4488-0665-0, 978-5-4497-0263-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/88764>

3. Кочеев, А. А. Физика. Молекулярная физика, термодинамика, электричество и магнетизм : учебное пособие для СПО / А. А. Кочеев. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 135 с. — ISBN 978-5-4488-0800-5, 978-5-4497-0463-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/96031>

4. Летута, С. Н. Физика. Молекулярная физика : учебное пособие для СПО / С. Н. Летута, А. А. Чакак. — Саратов : Профобразование, 2020. — 231 с. — ISBN 978-5-4488-0611-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92189>

5. Паршаков, А. Н. Физика в задачах. Электромагнетизм : учебное пособие для СПО / А. Н. Паршаков. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 199 с. — ISBN 978-5-4488-0727-5, 978-5-4497-0275-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/88766>

6. Паршаков, А. Н. Физика в задачах. Оптика : учебное пособие для СПО / А. Н. Паршаков. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 146 с. — ISBN 978-5-4488-0728-2, 978-5-4497-0276-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/88765>

Программное обеспечение

1. Операционная система Windows XP и программы, входящие в стандартную поставку Windows; Пакет офисных программ Microsoft Office XP (Word XP; Excel XP; Access XP; Power Point XP);
2. Программы для работы с глобальной сетью Internet (Internet Explorer; Outlook Express; Telnet)
3. Программы антивирусной защиты данных KAV 6.0 или DrWEB 4.33

Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:

1. <http://pravo.gov.ru> – Официальный интернет-портал правовой информации
2. <http://www.consultant.ru> – справочная правовая система «Консультант Плюс»
3. <http://www.garant.ru> – справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
4. <http://mod0.ssa.ru/> – Система электронного образования СГАУ.
5. <https://elibrary.ru> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
6. <https://ru.wikipedia.org/wiki/> Электронная свободная энциклопедия.
7. <http://n-t.ru> Электронная библиотека «Наука и техника»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| <i>Результаты обучения</i> | <i>Критерии оценки</i> | <i>Методы оценки</i> |
|--|--|---|
| Знания: | | |
| <p>фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы</p> | <p>Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии</p> | <p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения лабораторного работ, все виды опроса, тестовый контроль.</p> <p>Промежуточная аттестация: экзамен</p> |
| Умения: | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной информации; • приобретать знания и умения по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; | <p>.умеет проводить наблюдения и выполнять эксперименты, приобретать знания с использованием различных источников информации, применять знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии</p> | <p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения лабораторного работ, все виды опроса, тестовый контроль.</p> <p>Промежуточная аттестация: экзамен</p> |

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Разработчик:
канд. физ.-мат наук,
доцент кафедры Физика,
математика и информационные
технологии  Роман Григорьевич Кирсанов

Заведующий кафедрой ФМиТ
канд. физ. мат. наук, доцент  Денис Владимирович Миронов

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП СПО
канд. техн. наук  Наталья Александровна Харибина

Начальник УМУ
канд. техн. наук, доцент  Сергей Викторович Краснов