

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент , научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Красноярский государственный аграрный университет»

Центр подготовки специалистов среднего звена
Кафедра Физики и математики

СОГЛАСОВАНО:

Директор ЦПССЗ
Шанина Е.В.

«30» июня 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Пыжикова Н.И.

«30»июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Физика (углубленный уровень)»

ФГОС СПО

по специальности 35.02.08

«Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)»

Курс 1

Семестр 1,2

Форма обучения очная

Квалификация выпускника техник

Срок освоения ОПОП-П 2г.10 м.

Красноярск, 2023

Составитель: Чичикова Т.О., преподаватель

Программа обсуждена на заседании кафедры № 10 от «05» июня 2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по специальности 35.02.08 «Электро-технические системы в агропромышленном комплексе (АПК)»

Клундук Галина Анатольевна, к.т.н., доцент

Оглавление

АННОТАЦИЯ	4
1 ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	5
1.1 ВНЕШНИЕ И ВНУТРЕННИЕ ТРЕБОВАНИЯ	5
1.2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ.	6
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.1. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.2. ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.3. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.3.1 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	9
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	10
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ	11
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»).....	11
У ОБУЧАЮЩИХСЯ И ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ИМЕЕТСЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ НЕОГРАНИЧЕННЫЙ ДОСТУП К НЕКОЛЬКИМ ЭБ (ЭБ «Веб-Ирбис64+ Электронная библиотека», ЭБС «AGRIlib», ЭБС «Лань», ЭБС «Юрайт», ИБС «Статистика», «Консультант плюс» НЭБ, «Национальная электронная библиотека», НЭБ «eLIBRARY.RU» и др.), ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ (LMS MOODLE, САЙТ HTTP://E.KGAU.RU/), ИНЫМ ИНФОРМАЦИОННЫМ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСАМ (HTTPS://SUDACT.RU/ , HTTPS://SUDRF.RU/ И ДР.) ИЗ ЛЮБОЙ ТОЧКИ, В КОТОРОЙ ИМЕЕТСЯ ДОСТУП К ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», КАК НА ТЕРРИТОРИИ УНИВЕРСИТЕТА, ТАК И ВНЕ ЕЕ	11
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	11
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	12
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12
10 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	13
Изменения	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>

Аннотация

Дисциплина «Физика (углубленный уровень)» является частью профильных дисциплин общеобразовательной подготовки студентов по специальности 35.02.08 «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)». Дисциплина реализуется в центре подготовки специалистов среднего звена кафедрой «Физика и математика».

Дисциплина нацелена на формирование общих компетенций ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 профессиональных компетенций ПК 2.2 выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основных физических явлений и фундаментальных понятий, законов, теорий классической и квантовой физики, принципов работы современного оборудования и аппаратуры.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия и промежуточная аттестация.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости и промежуточный контроль в форме контрольной работы и экзамена.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 4.9 зачетные единицы, 171 часов. Программой дисциплины предусмотрены практических занятия 159 часов - часа и промежуточная аттестация 12 часов.

1 Требования к дисциплине

1.1 Внешние и внутренние требования

Реализация требований ФГОС СПО, ОПОП СПО и учебного плана по направлению подготовки 35.02.08 – «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)» в дисциплине «Физика (углубленный уровень)» должна формировать у обучающихся знания об основных понятиях физики и физических методах решения задач, а также навыки по решению типовых задач, соответствующих общеобразовательному уровню знаний и должна формировать общие и профессиональные компетенции:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ПК 2.2. Планировать основные показатели в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей, автоматизированных и роботизированных систем.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физика (углубленный уровень)» включена в рабочий учебный план подготовки техник по направлению подготовки 35.02.08 «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)».

Особенностью дисциплины является большой объем учебного материала, необходимость сочетания теоретических знаний с практическими зада-

ниями, математической обработкой результатов, тесная взаимосвязь с другими дисциплинами.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации подробно описан в фонде оценочных средств.

2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.

Цели изучения дисциплины Физика (углубленный уровень). Физика (углубленный уровень) создаёт универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин. Она даёт целостное представление о физических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи, вооружает бакалавров необходимыми знаниями для решения научно-технических задач в теоретических и прикладных аспектах. Дисциплина «Физика (углубленный уровень)» формирует у обучающего научное мировоззрение. Она предназначена для изучения современной физической картины мира, приобретения навыков экспериментального исследования, изучения теоретических методов анализа, обучение грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которыми бакалавру придётся сталкиваться на производстве и создании новых технологий.

Задачами курса физики (углубленный уровень) являются:

- изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- формирование способности успешно работать в быстро развивающихся технике и технологиях, самостоятельно непрерывно приобретать новые знания, умения и навыки необходимые для успешной работы;
- применение основных физических теорий для решения современных и перспективных профессиональных задач;
- знакомство и использование физической аппаратуры в профессиональной деятельности.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код, наименование ОК, ПК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01.	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
ОК 02.	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации профессиональной деятельности	Зо 02.02	приемы структурирования информации
ОК 03.	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профес-	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документа-

		сиональной деятельности		ции
ОК 04.	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 05.	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста
ОК 06.	Уо 06.01	описывать значимость своей специальности	Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
ОК 07.	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности	Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона
ПК 2.2.	У 2.2.01.	рассчитывать нагрузки и потери в электрических сетях	З 2.2.04.	методику расчета токов короткого замыкания и правила выбора высоковольтной аппаратуры

3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 1

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	час.	по семестрам	
		№1	№2
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	171	51	108
Аудиторные занятия	159		
в том числе:			
практические занятия (ПЗ)	159	51	108
Вид контроля:	12	Контрольная работа	Экзамен

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

Тематический план

Раздел дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа	Форма контроля
		ПЗ	
Модуль 1. Механика.	51	51	Контрольная работа
Модуль 2. Молекулярная физика.	36	36	Экзамен
Модуль 3. Волновая оптика	36	36	Экзамен
Модуль 4. Эволюция Вселенной	36	36	Экзамен
ПАТт	12		Экзамен
ИТОГО	171	159	Контрольная работа. экзамен

4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 4

Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

№ п/п	Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа	ПАТт
			ПЗ	
1.	Модуль 1. Механика.			
	МЕ 1 Кинематика.		18	
	МЕ 2 Динамика..		18	
	МЕ 3. Законы сохранения		15	
2	Модуль 2. Молекулярная физика.			12
	МЕ 4. Основы молекулярно-кинетической теории.		12	
	МЕ 5. Идеальный газ. Кинетическая теория идеального газа.		12	
	МЕ 6. Агрегатные состояние вещества.		12	
3	Модуль 3. Волновая оптика.			
	МЕ 7. Световые волны.		36	
4	Модуль 4. Эволюция Вселенной.			
	МЕ 8. Эволюция Вселенной.		36	
	ИТОГО		159	171

4.3. Содержание модулей дисциплины

4.3.1 Практические занятия

Таблица 5

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Механика.			51
	МЕ 1. Кинематика.	Практическое занятие №1. Решение задач на равномерное и прямолинейное равноускоренное движение.	Решение задач, отчет.	4
		Практическое занятие №2. Решение задач на движение по окружности.	Решение задач, отчет.	4
		Практическое занятие №3. Решение графических задач по физике.	Решение задач, отчет.	4
		Практическое занятие №4. Решение задач по теме динамика.	Решение задач, отчет.	4
		Практическое занятие №5. Движение тела брошенного вертикально, горизонтально. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	отчет, защита.	2
	МЕ 2 Динамика	Практическое занятие №6. Изучение законов кинематики и динамики поступательного движения на машине Атвуда	отчет, защита.	30
	МЕ 3. Законы сохранения	Практическое занятие №7. Изучение закона сохранения импульса.	Решение задач, отчет.	8
		Практическое занятие №8. Решение на законы сохранения.	Решение задач, отчет.	7
2	Модуль 2. Молекулярная физика.			108
	МЕ 4. Основы молекулярно-кинетической теории.	Практическое занятие №9. Тепловое движение.	Решение задач, отчет.	4
		Практическое занятие №10. Решение задач по теме основы МКТ.	Решение задач, отчет.	4
		Практическое занятие №11. Абсолютная температура.	отчет, защита.	4
	МЕ 5 Идеальный газ. Кинетическая теория идеального газа.	Практическое занятие №12. Решение Уравнение Менделеева-Клапейрона.	Решение задач, отчет.	4
		Практическое занятие №13. Решение графических задач на газовые законы.	Решение задач, отчет.	4
		Практическое занятие №14. Использование сжиженных газов в	отчет, защита.	4

¹ Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
		медицине.		
	МЕ 6. Агрегатные состояние вещества.	Практическое занятие №15. Измерение влажности воздуха.	отчет, защита.	4
		Практическое занятие №16. Решение задач на тему поверхностное натяжение и смачивание.	Решение задач, отчет.	4
		Практическое занятие №17. Измерение поверхностного натяжения жидкости.	отчет, защита.	4
3	Модуль 3. Волновая оптика.			
	МЕ 7. Световые волны.	Практическое занятие №18. Решение задач на тему световые волны.	Решение задач, отчет.	9
		Практическое занятие №19. Решение задач (продолжение)	Решение задач, отчет.	9
		Практическое занятие №20. Решение задач на волновые свойства света.	Решение задач, отчет.	9
		Практическое занятие №21. Определение длины монохроматической световой волны с помощью дифракционной решетки	отчет, защита.	9
4	Модуль 4. Эволюция Вселенной.			
	МЕ8. Эволюция Вселенной.	Практическое занятие №22. Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной.	реферат	18
		Практическое занятие №23. Влияние солнечной активности на здоровье человека. Законы физики в медицине и жизнедеятельности организма.	реферат	18
			зачет	
	ИТОГО			159

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, практических и лабораторных работ с тестовыми и экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 6.

Таблица 6

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	ПЗ	Вид контроля
ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ПК 2.2.	1-23	Контрольная работа, экзамен

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

У обучающихся и преподавателей имеется индивидуальный неограниченный доступ к нескольким ЭБ (ЭБ «Web-Ирбис64+ Электронная библиотека», ЭБС «AgriLib», ЭБС «Лань», ЭБС «Юрайт», ИБС «Статистика», «Консультант плюс» НЭБ, «Национальная электронная библиотека», НЭБ «eLIBRARY.RU» и др.), электронной информационно-образовательной среде (LMS Moodle, сайт <http://e.kgau.ru/>), иным информационным Интернет-ресурсам (<https://sudact.ru/>, <https://sudrf.ru/> и др.) из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Университета, так и вне ее.

Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Виды контроля и критерии оценивания успеваемости, обучающихся в процессе изучения дисциплины по семестрам указаны в Фонде оценочных средств дисциплины и в LMS Moodle.

6.3. Программное обеспечение

1. Microsoft Windows Server CAL 2008 Russian Academic OPEN No Level Device CAL Device CAL
2. Microsoft Office SharePoint Designer 2007 Russian Academic OPEN No Level
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Таблица 7

Дисциплинарные модули (ДМ)	Рейтинговый балл	
КАЛЕНДАРНЫЙ МОДУЛЬ 1		
ДМ 1	22	
ДМ 2	21	
ДМ 3	32	
Контрольная работа	25	
ИТОГО		100
КАЛЕНДАРНЫЙ МОДУЛЬ 2		
ДМ 4	10	
ДМ 5	37	
ДМ 6	9	
ДМ 7	10	
ДМ 8	9	
экзамен	25	
ИТОГО	100	

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателями, ведущими лабораторные работы по дисциплине в следующих формах:

- решение задач;
- выполнение лабораторных работ;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – своевременная сдача защиты лабораторных работ, отчетов к лабораторным работам.

Промежуточный контроль:

- . промежуточный контроль успеваемости проводится по контрольной работе студента.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Уроки и практические занятия проводятся в специальных аудиториях оснащенных средствами мультимедиа. Лабораторные занятия проводятся в специализированных аудиториях-лабораториях «Механики, молекулярной физики, электричества и магнетизма», «Оптики и атомной физики» оснащенных соответствующими лабораторными установками.

9. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения дисциплины

Перечень используемых в курсе общеобразовательных и информационных технологий

1. Мультимедийное сопровождение лекционного курса. Изготовление авторских презентаций для каждой лекции.

2. Модульно-рейтинговая система в мониторинге успеваемости студентов. Чёткое определение форм учебной активности и их рейтинговой значимости – организационная технология, в равной степени необходимая студенту и преподавателю. Дисциплина Физика позволяет ранжировать все традиционные виды учебной деятельности, чётко определяются уровни оценки зачет/незачет, удовлетворительно/хорошо/отлично. Это позволяет студентам увидеть больше возможностей для самореализации и поднимать планку собственных притязаний.
3. Объяснительно-иллюстративное обучение (лекция). Обеспечивает социальное взаимодействие, которое востребовано студентами и преподавателем – они имеют возможность напрямую общаться друг с другом; является знакомым и привычным для обучающихся методом.
4. Технология модульного обучения. Изучение дисциплины разбивается на модули, что обеспечивает системный подход, при дальнейшем выделении общих закономерностей в разных модулях обеспечивается синергетический подход.
5. Технология обучения физике на основе выполнения лабораторных работ. Эта технология объединяет три обучающих технологии. 1. «Допуск к лабораторной работе» - развитие устной речи, проверка правильности понимания сути экспериментального метода и этапов обработки результатов эксперимента. 2. «Выполнение лабораторного эксперимента» - развитие навыков работы с лабораторным оборудованием, организации процесса проведения эксперимента, записи результатов измерений, т.е. создание экспериментальной базы данных, обработка результатов эксперимента - расчёт искомых величин, построение графиков исследованных зависимостей, оценка причин погрешностей и оценка их величин. 3. «Защита лабораторной работы» - развитие устной речи, проверка правильности понимания студентом сути исследованных физических явлений, сравнение результатов своего эксперимента с табличными данными.

10 Образовательные технологии

- при проведении практических занятий по ряду тем используется опережающая самостоятельная работа;
- реализуется технология самообучения студентов с использованием электронных форм дистанционного обучения;
- применяется модульно-рейтинговая система аттестации учащихся.

Таблица 7

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии
---	-------------	---

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии
МЕ 1. Кинематика	ПЗ	Модульно-рейтинговая система аттестации. Решение задач, проведение теоретического опроса по вопросам к экзамену
МЕ 2 Динамика	ПЗ	Модульно-рейтинговая система аттестации. Решение задач, проведение теоретического опроса по вопросам к экзамену
МЕ 3. Законы сохранения	ПЗ	Модульно-рейтинговая система аттестации. Решение задач, проведение теоретического опроса по вопросам к экзамену
МЕ 4. Основы молекулярно-кинетической теории	ПЗ	Модульно-рейтинговая система аттестации. Решение задач, проведение теоретического опроса по вопросам к экзамену
МЕ 5 Идеальный газ. Кинетическая теория идеального газа.	ПЗ	Модульно-рейтинговая система аттестации. Решение задач, проведение теоретического опроса по вопросам к экзамену
МЕ 6. Агрегатные состояние вещества.	ПЗ	Модульно-рейтинговая система аттестации. Решение задач, проведение теоретического опроса по вопросам к экзамену
МЕ 7. Световые волны.	ПЗ	Модульно-рейтинговая система аттестации. Решение задач, проведение теоретического опроса по вопросам к экзамену
МЕ8. Эволюция Вселенной.	ПЗ	Модульно-рейтинговая система аттестации. Решение задач, проведение теоретического опроса по вопросам к экзамену