

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

Физика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	кафедра математики, физики и информатики		
Учебный план	35.03.07_2025_945.plx 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции Инновационные агротехнологии		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты 2	
аудиторные занятия	44		
самостоятельная работа	54,4		
часов на контроль	8,85		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	12 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	12	12	12	12
Практические	32	32	32	32
Консультации (для студента)	0,6	0,6	0,6	0,6
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,15	0,15
Итого ауд.	44	44	44	44
Контактная работа	44,75	44,75	44,75	44,75
Сам. работа	54,4	54,4	54,4	54,4
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.пед.наук, доцент, доцент, Рупасова Галина Бахтияровна

Рабочая программа дисциплины

Физика

разработана в соответствии с ФГОС:

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 30.01.2025 протокол № 2.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

кафедра математики, физики и информатики

Протокол от 10.04.2025 протокол № 10

Зав. кафедрой и.о. зав. каф. Богданова Рада Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой и.о. зав. каф. Богданова Рада Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой и.о. зав. каф. Богданова Рада Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой и.о. зав. каф. Богданова Рада Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой и.о. зав. каф. Богданова Рада Александровна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	<p><i>Цели:</i> 1. Этот курс должен ознакомить студента с основными законами физики; с методами решения задач из различных разделов физики (механика, молекулярная физика и термодинамика, электричество и магнетизм, оптика, атомная физика); с методами наблюдения, измерения и экспериментирования. Он должен сопровождаться необходимыми физическими демонстрациями и лабораторными работами в общем физическом практикуме.</p> <p>2. Курс представляет собой физическую теорию в адекватной математической форме, должен научить студента использовать теоретические знания для решения физических задач.</p> <p>3. Этот курс должен формировать у студентов диалектико-материалистическое естественнонаучное мировоззрение и умения творчески пользоваться диалектическим методом познавательной деятельности.</p>
1.2	<p><i>Задачи:</i> а) сообщить студенту основные принципы и законы физики и их математическое выражение;</p> <p>б) научить правильно выражать физические идеи, количественно формулировать и решать физические задачи, оценивать порядки физических величин;</p> <p>в) ознакомить студента с основными физическими явлениями, методами их наблюдения и экспериментального исследования;</p> <p>г) развить у него любознательность и интерес к изучению физики;</p> <p>д) сформировать у студентов не только умения запоминать информацию, но и уметь ее анализировать, сравнивать, делать правильные выводы, получать новые знания посредством использования научных методов и приемов познавательной деятельности.</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Культура речи и деловое общение	
2.1.2	Математика и математическая статистика	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
2.2.2	Технологическая практика	
2.2.3	Проектная деятельность в АПК	

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

ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий
ИД-1.ОПК-1: Демонстрирует знание основных законов математических, естественных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области профессиональной деятельности.
Знает методы и пути приобретения знаний. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.
ИД-2.ОПК-1: Использует знания основных законов математических и естественных дисциплин для решения типовых задач в области профессиональной деятельности.
Умеет применять знания в профессиональной деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекции						
1.1	Механика, кинематика /Лек/	2	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	

1.2	Механика, динамика /Лек/	2	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.3	Молекулярная физика:МКТ /Лек/	2	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.4	Молекулярная физика:термодинамика /Лек/	2	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.5	Физика атома, ядра и элементарных частиц /Лек/	2	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.6	Геометрическая оптика. Квантовая оптика /Лек/	2	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.7	Решение задач по электродинамике и магнетизму /Пр/	2	6		Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
1.8	Решение задач по оптике /Пр/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
Раздел 2. Практические занятия							
2.1	Решение задач по динамике /Пр/	2	6	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
2.2	Итоговое практическое занятие Контрольный срез /Пр/	2	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
2.3	Решение задач по кинематике /Пр/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
2.4	Решение задач по молекулярной физике МКТ /Пр/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
2.5	Решение задач по термодинамике /Пр/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
2.6	решение задач по атомной физике /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
Раздел 3. Самостоятельная работа							
3.1	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям /Ср/	2	10	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
3.2	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям /Ср/	2	17	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
3.3	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям /Ср/	2	14,4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
3.4	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям /Ср/	2	5	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
3.5	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям /Ср/	2	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
3.6	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям /Ср/	2	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
3.7	Подготовка экзамену /Ср/	2	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
Раздел 4. Консультации							
4.1	Консультация по дисциплине /Конс/	2	0,6	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3	0	
Раздел 5. Промежуточная аттестация (зачёт)							

5.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	2	8,85	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3	0	
5.2	Контактная работа /КСРАтт/	2	0,15	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Пояснительная записка

1. Назначение фонда оценочных средств. Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Физика».
2. Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме тестовых заданий, доклада-презентации по проблемным вопросам, теоретических вопросов по лабораторным работам и промежуточной аттестации в форме вопросов и заданий к экзамену.
3. Структура и содержание заданий разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины «Физика».

5.2. Оценочные средства для текущего контроля

Примерный перечень вопросов к текущему контролю по физике

1. Физика- наука о природе. Основные идеи физики. Связь физики с другими науками.
2. Силы в классической механике. Сложение сил. Природа сил. Силы тяжести, упругости, трения.
3. Фотоэлектрический эффект. Закон Эйнштейна. Красная граница фотоэффекта.
4. Опыт Столетова. Законы фотоэффекта.
5. Кинематика материальной точки. Понятие системы отсчета, материальной точки, траектории, скорости и ускорения.
6. Законы постоянного тока. Параллельное и последовательное соединение проводников.
7. Динамика. Виды фундаментальных взаимодействий. Законы Ньютона.
8. Раскрыть значение понятий монохроматический и сложный свет, когерентное излучение.
9. Угловая скорость и угловое ускорение, их связь с линейными характеристиками движения.
10. Раскрыть значение понятия интерференция света. Принцип Гюйгенса-Френеля.
11. Ход лучей в треугольной призме и плоскопараллельной пластине.
12. Явление электромагнитной индукции. Трансформатор.
13. Закон Ома для полной цепи. Последовательное и параллельное соединение источников ЭДС.
14. Модели атома Демокрита, Томсона, Резерфорда. Бора. Противоречия моделей.
15. Раскрыть значение понятий дифракция и период дифракционной решетки. Условия образования минимумов и максимумов дифракционной картины.
16. Модели ядра атома. Энергия связи и масса ядра. Дефект массы.
17. Кинематика и динамика колебательного движения. Математический и физический маятники.
18. Индукция магнитного поля, напряженность магнитного поля.
19. Явление электромагнитной индукции. Трансформатор.
20. Цикл Карно. КПД теплового двигателя.
21. Механическая энергия, работа, мощность. Закон сохранения и превращения энергии.
22. Представления о молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение м.к.т. и следствия из него.
23. Построение изображений в собирающей и рассеивающей линзах. Три замечательных луча. Основные характеристики изображений.
24. Уравнение Менделеева - Клапейрона. Газовые законы.
25. Сила Ампера. Взаимодействие параллельных проводников с током.
26. Явление радиоактивности. Дефект масс. Энергия связи.
27. Поле неподвижного положительного или отрицательного заряда. Напряженность и потенциал электростатического поля.
28. Линзы. Виды линз. Формула тонкой линзы. Оптическая сила линзы.
29. Сила Ампера. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в электрическом и магнитном полях.
30. Уравнение состояния идеального газа.
31. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение цепей и их сопротивление.
32. Явление радиоактивности. Составные части атомного ядра. Дефект масс. Энергия связи.
33. Способы наблюдения и регистрации элементарных частиц.
34. Построение изображений в собирающей и рассеивающей линзах. Три замечательных луча. Основные характеристики изображений.
35. Изотермический, изохорный и изобарный процессы. Первое начало термодинамики для изопроцессов.
36. Модель атома Резерфорда. Строение водородного атома по теории Бора.
37. Агрегатные состояния вещества. Уравнение термодинамического равновесия.
38. Кинематика материальной точки. Графическое представление движения.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студентам, если при ответе на вопрос дано полное, грамотное объяснение; выполнены, если это необходимо чертежи или рисунки; сформулированы законы; приведены необходимые примеры;
- оценка «хорошо» выставляется студентам, если при ответе на вопрос дано грамотное объяснение; выполнены, если это

необходимо чертежи или рисунки; пояснены какие законы лежат в основе задачи; приведены примеры;
 - оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, если при ответе на вопрос дано не полное объяснение; выполнены, не совсем точно или не полно чертежи или рисунки;
 - оценка «неудовлетворительно» выставляется студентам, если студент не дал ответ на вопрос, или ответ был слишком коротким, не полным, физически не грамотным.

5.3. Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

1. Физика - наука о природе. Связь физики с другими науками.
2. Виды взаимодействий в природе. Силы в классической механике.
3. Фотоэлектрический эффект.
4. Опыт Столетова. Законы фотоэффекта.
5. Кинематика материальной точки.
6. Законы постоянного тока.
7. Виды фундаментальных взаимодействий. Законы Ньютона.
8. Корпускулярно-волновой дуализм света.
9. Характеристики криволинейного движения, их связь с линейными характеристиками движения.
10. Раскрыть значение понятия интерференция света. Принцип Гюйгенса-Френеля.
11. Ход лучей в треугольной призме и плоскопараллельной пластине.
12. Явление электромагнитной индукции. Трансформатор.

Критерии и показатели, используемые при оценке реферата

1 Новизна реферированного текста Макс. - 20 баллов

- актуальность проблемы и темы;
- новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы;
- наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.

2 Степень раскрытия сущности проблемы Макс. - 30 баллов

- соответствие плана теме реферата;
- соответствие содержания теме и плану реферата;
- полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы;
- обоснованность способов и методов работы с материалом;
- умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал;
- умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.

3 Обоснованность выбора источников Макс. - 20 баллов

- круг, полнота использования литературных источников по проблеме;
- привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).

4 Соблюдение требований к оформлению Макс. - 15 баллов

- правильное оформление ссылок на используемую литературу;
- грамотность и культура изложения;
- владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы;
- соблюдение требований к объему реферата;
- культура оформления: выделение абзацев.

5 Грамотность Макс. - 15 баллов

- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей;
- отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых;

5.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Примерные тесты для проверки компетенций

ИД-1.ОПК-1: Демонстрирует знание основных законов математических, естественных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области профессиональной деятельности.

Задание 1. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите в ответе их номера.

1. Тело соскальзывает с наклонной плоскости и останавливается у ее основания, при этом полная механическая энергия сохраняется.
2. Если два газа находятся в тепловом равновесии, то это означает равенство средних кинетических энергий их молекул.
3. Если электрический ток протекает по медному проводнику, то ни при каких условиях не может наблюдаться действие тока на магнитную стрелку.
4. Гармонические колебания электрического заряда в металлических проводниках являются источниками электромагнитных волн радиодиапазона.
5. «Красная граница» фотоэффекта — максимальная длина волны, при которой еще происходит фотоэффект.

КЛЮЧ: 45

Задание 2. Пакет, в котором находится 200 шайб, положили на весы. Весы показали 60 г.

Чему равна масса одной шайбы по результатам этих измерений, если погрешность весов равна ± 10 г?

Массу самого пакета не учитывать. В ответе массу шайбы (в граммах) и погрешность запишите слитно, без пробелов.

КЛЮЧ: 0,300,05

Задание 3. Необходимо при помощи маятника экспериментально определить ускорение свободного падения.

Для этого школьник взял штатив с муфтой и лапкой, нить и секундомер.

Какие два предмета из приведенного ниже перечня оборудования необходимо дополнительно использовать для проведения этого эксперимента?

1. Электронные весы.
2. Алюминиевый шарик.
3. Динамометр.
4. Линейка.
5. Мензурка.

В ответ запишите номера выбранного оборудования.

КЛЮЧ: 24

Задание 4. Маленький шарик начинает падать на горизонтальную поверхность пола с высоты 2 м.

Из-за дефектов поверхности пола шарик при ударе о него теряет 20% своей кинетической энергии и отскакивает от пола под углом 60° к горизонту.

На какую максимальную высоту поднимется шарик после удара о пол?

Ответ: максимальная высота, на которую поднимется шарик, равна: 1,5 м. Да или нет?

КЛЮЧ: НЕТ, 1,2 м.

ИД-2.ОПК-1: Использует знания основных законов математических и естественных дисциплин для решения типовых задач в области профессиональной деятельности.

Задание 1. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях.

Запишите в ответе их номера.

1. Одна и та же сила сообщает телу меньшей массы большее ускорение.
2. Броуновское движение в жидкости возможно только днем при солнечном свете.
3. Одноименные полюса постоянных магнитов отталкиваются друг от друга.
4. Явление полного внутреннего отражения может наблюдаться только при углах падения меньше предельного.
5. Отклонение компонентов радиоактивного излучения в магнитном поле в противоположные стороны свидетельствует о наличии излучения различной частоты.

КЛЮЧ: 13

Задание 2. При выполнении лабораторной работы по физике ученикам требовалось определить КПД наклонной плоскости при некотором угле ее наклона.

Для этого им были предоставлены шероховатая прямая доска и брусок. Коэффициент трения между доской и бруском был известен.

Какие два предмета из приведенного ниже перечня оборудования необходимо дополнительно использовать для проведения такого исследования?

1. Пружина известной жесткости.
2. Шарик на нити.
3. Секундомер.
4. Транспортёр.
5. Штатив с лапкой.

В ответ запишите номера выбранных предметов.

КЛЮЧ: 45

Задание 3. Если при сжатии объем идеального газа уменьшился в 2 раза, а давление газа увеличилось в 2 раза, то во сколько раз изменилась при этом абсолютная температура газа?

1. Не изменилась
2. Увеличилась в 4 раза

3. Уменьшилась в 2 раза
4. Могла увеличиться или уменьшится.

КЛЮЧ: 1

Задание 4. Деревянный брусок плавает на поверхности воды в миске. Миска покоится на поверхности Земли. Что произойдет с глубиной погружения бруска в воду, если миска будет стоять на полу лифта, который движется с ускорением, направленным вертикально вверх?

Ответ: объем вытесненной воды не изменяется, глубина погружения бруска в лифте остается прежней. Да или нет?

КЛЮЧ: Да

II. Вопросы к зачету с оценкой

1. Физика- наука о природе. Основные идеи физики. Связь физики с другими науками.
2. Силы в классической механике. Сложение сил. Природа сил. Силы тяжести, упругости, трения.
3. Фотоэлектрический эффект. Закон Эйнштейна. Красная граница фотоэффекта.
4. Опыт Столетова. Законы фотоэффекта.
5. Кинематика материальной точки. Понятие системы отсчета, материальной точки, траектории, скорости и ускорения.
6. Законы постоянного тока. Параллельное и последовательное соединение проводников.
7. Динамика. Виды фундаментальных взаимодействий. Законы Ньютона.
8. Раскрыть значение понятий монохроматический и сложный свет, когерентное излучение.
9. Угловая скорость и угловое ускорение, их связь с линейными характеристиками движения.
10. Раскрыть значение понятия интерференция света. Принцип Гюйгенса-Френеля.
11. Ход лучей в треугольной призме и плоскопараллельной пластине.
12. Явление электромагнитной индукции. Трансформатор.
13. Закон Ома для полной цепи. Последовательное и параллельное соединение источников ЭДС.
14. Модели атома Демокрита, Томсона, Резерфорда. Бора. Противоречия моделей.
15. Раскрыть значение понятий дифракция и период дифракционной решетки. Условия образования минимумов и максимумов дифракционной картины.
16. Модели ядра атома. Энергия связи и масса ядра. Дефект массы.
17. Кинематика и динамика колебательного движения. Математический и физический маятники.
18. Индукция магнитного поля, напряженность магнитного поля.
19. Явление электромагнитной индукции. Трансформатор.
20. Цикл Карно. КПД теплового двигателя.
21. Механическая энергия, работа, мощность. Закон сохранения и превращения энергии.
22. Представления о молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение м.к.т. и следствия из него.
23. Построение изображений в собирающей и рассеивающей линзах. Три замечательных луча. Основные характеристики изображений.
24. Уравнение Менделеева - Клапейрона. Газовые законы.
25. Сила Ампера. Взаимодействие параллельных проводников с током.
26. Явление радиоактивности. Дефект масс. Энергия связи.
27. Поле неподвижного положительного или отрицательного заряда. Напряженность и потенциал электростатического поля.
28. Линзы. Виды линз. Формула тонкой линзы. Оптическая сила линзы.
29. Сила Ампера. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в электрическом и магнитном полях.
30. Уравнение состояния идеального газа.
31. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение цепей и их сопротивление.
32. Явление радиоактивности. Составные части атомного ядра. Дефект масс. Энергия связи.
33. Способы наблюдения и регистрации элементарных частиц.
34. Построение изображений в собирающей и рассеивающей линзах. Три замечательных луча. Основные характеристики изображений.
35. Изотермический, изохорный и изобарный процессы. Первое начало термодинамики для изопроцессов.
36. Модель атома Резерфорда. Строение водородного атома по теории Бора.
37. Агрегатные состояния вещества. Уравнение термодинамического равновесия.
38. Кинематика материальной точки. Графическое представление движения.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студентам, если при ответе на вопрос дано полное, грамотное объяснение; выполнены, если это необходимо чертежи или рисунки; сформулированы за-коны; приведены необходимые примеры;
- оценка «хорошо» выставляется студентам, если при ответе на вопрос дано грамотное объяснение; выполнены, если это необходимо чертежи или рисунки; пояснены какие законы лежат в основе задачи; приведены примеры;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, если при ответе на вопрос дано не полное объяснение;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студентам, если студент не дал ответ на во-прос, или ответ был слишком коротким, не полным, физически не грамотным.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Грабовский Р.И.	Курс физики: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2007	
Л1.2	Грабовский Р.И.	Курс физики: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2009	

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Савельев И.В.	Курс общей физики: в 5-ти кн. Кн. 4. Волны. Оптика: учебное пособие для вузов	Москва: Астрель, 2001	
Л2.2	Алмадакова Г.В., Петрова О.П.	Практические и семинарские занятия по молекулярной физике и термодинамике с использованием диалогового обучения. Ч.1: учебное пособие для вузов	Горно-Алтайск: БИЦ ГАГУ, 2018	http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&view=book&id=2201:prakticheskie-i-seminarskie-zanyatiya-po-molekulyarnoj-fizike-i-termodynamike-s-ispolzovaniem-dialogovogo-obucheniya-chast-1&catid=6:physics&Itemid=164
Л2.3	Алмадакова Г.В., Петрова О.П.	Практические и семинарские занятия по молекулярной физике и термодинамике с использованием диалогового обучения: учебное пособие для вузов	Горно-Алтайск: БИЦ ГАГУ, 2018	http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&view=book&id=2202:prakticheskie-i-seminarskie-zanyatiya-po-molekulyarnoj-fizike-i-termodynamike-s-ispolzovaniem-dialogovogo-obucheniya-chast-2&catid=6:physics&Itemid=164
Л2.4	Трофимова Т.И.	Курс физики: учебное пособие для вузов	Москва: Высшая школа, 2008	

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Office
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.3	Moodle
6.3.1.4	NVDA
6.3.1.5	MS Windows
6.3.1.6	Яндекс.Браузер
6.3.1.7	РЕД ОС
6.3.1.8	LibreOffice

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система IPRbooks
6.3.2.3	Межвузовская электронная библиотека

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	деловая игра
	портфолио

	проблемная лекция	
	дискуссия	

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
310 В1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Ученическая доска, экран, ноутбук, проектор, кафедра. Специальные инструменты и инвентарь для обслуживания учебного оборудования; стеллаж для хранения учебного оборудования: кульманы, плакаты, экран, кодоскоп, Д.К «Детали машин и основы конструирования», «Техническое обслуживание и ремонт трактора, комбайна, сельскохозяйственных машин и приспособлений»; комплект-стендов планшетов «Образцы автомобильных эксплуатационных материалов III»; Типовой комплект учебного оборудования «Техническая механика». Анализатор качества нефтепродуктов SNATOX SX-300, Д.К. «Ингаф», Д.К. «Детали машин и основы конструирования», микроскоп металлографический цифровой, нутромер, твердомер переносной, Типовой комплект учебного оборудования «Изучение микроструктур цветных сплавов», Типовой комплект учебного оборудования «Изучение микроструктур легированной стали», Типовой комплект учебного оборудования «Изучение микроструктур углеродистой стали», Электронные плакаты на CD «Материаловедение ВПО», Электронные плакаты на CD «Сопrotивление материалов», Электронные плакаты на CD «Теория механизмов и машин», Электронные плакаты на CD «Техническая механика», Электронные плакаты на CD «Электрооборудование автомобилей», кульман А2 Profi plus МТбелый+рейсшина (20 шт.)
201 В1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютеры с доступом в Интернет

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

«Физика» 1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

1. Этот курс должен ознакомить студента с основными законами физики; с методами решения задач из различных разделов физики (механика, молекулярная физика и термодинамика, электричество и магнетизм, оптика, атомная физика); с методами наблюдения, измерения и экспериментирования. Он должен сопровождаться необходимыми физическими демонстрациями и лабораторными работами в общем физическом практикуме.
2. Курс должен представлять собой физическую теорию в адекватной математической форме, должен научить студента использовать теоретические знания для решения физических задач. Поэтому курс должен быть изложен на соответствующем математическом уровне.
3. Этот курс должен формировать у студентов диалектико-материалистическое мировоззрение и умения творчески пользоваться диалектическим методом познавательной деятельности.

Задачи дисциплины:

- а) сообщить студенту основные принципы и законы физики и их математическое выражение;
- б) научить правильно выражать физические идеи, количественно формулировать и решать физические задачи, оценивать порядки физических величин;
- в) ознакомить студента с основными физическими явлениями, методами их наблюдения и экспериментального исследования;

г) развить у него любознательность и интерес к изучению физики;
 д) сформировать у студентов не только умения запоминать информацию, но и уметь ее анализировать, сравнивать, делать правильные выводы, получать новые знания посредством использования научных методов и приемов познавательной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Физика»: является обязательной дисциплиной математического и естественнонаучного цикла (Б.1.В.ОД.5). Для освоения дисциплины «Физика» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предметов математический анализ, дифференциальные уравнения и топология, комплексный анализ, уравнения с частными производными, линейная алгебра на предыдущем уровне образования.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- основные понятия, принципы, законы и теории курса физики;
- теоретическая подготовка в области физических знаний, умение применять их в практической деятельности;

уметь:

- ориентироваться в специальной литературе по физике, владеть методами сбора, хранения и обработки информации, применяемыми в сфере профессиональной деятельности математика и педагога.

владеть:

- навыками восприятия и анализа текстов, имеющих предметное физическое и методическое содержание, навыками общения и аргументированного изложения собственной точки зрения.

Изучение теоретического материала.

Практические умения и экспериментальные навыки могут быть получены только на прочной базе знаний, приобретенных при изучении теоретического материала. Но в основе знаний обязательно лежит процесс ЗАПОМИНАНИЯ, ЗАУЧИВАНИЯ. Действительно, любая область человеческих знаний опирается на определённый набор понятий ("производная - это...", "педагогика - это...", "электрический ток - это..." "дифракция - это..."), фактов и явлений ("Волга впадает в Каспийское море", "одноименные заряды отталкиваются"), законов, теорем и закономерностей ("заряд в замкнутой системе сохраняется", "квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов", "приём аспирина способствует снижению температуры больного"), использует собственные графические и символьные средства (чертежи, карты, формулы, схемы); и всё это надо заучить, запомнить, узнать желающему изучить данную науку. Не надо путать зубрёжку и заучивание: в первом случае смысл запоминаемого неизвестен, так что заучивание теоремы Пифагора не будет зубрёжкой, если осмыслены и заучены понятия "прямоугольный треугольник", "катет", "гипотенуза", "квадрат", "сумма". В формуле $F=ma$ не требуется что-то ПОНИМАТЬ; надо ЗНАТЬ, что это второй закон Ньютона (а преподавателю помнить, что правильное ударение - на первом слоге, а не последнем); что F читается как "эф" и обозначает в данной формуле силу (в других формулах эта же буква может обозначать уже другую величину); что сила - это...; что измеряется сила в ньютонах, которые можно сокращенно обозначать буквой Н, а 1 Н - это... И если в данный момент студент НЕ ПОМНИТ, что такое масса или в чём измеряется ускорение, то причём здесь понимание? ФИЗИКУ НАДО УЧИТЬ НАИЗУСТЬ, как иностранный язык: по десять понятий, формул, обозначений каждый день, по несколько раз, пока не запомнишь - и через год-два РЕГУЛЯРНЫХ ЗАНЯТИЙ заговоришь. УЧЕБА ПО НАСТОЯЩЕМУ - ЭТО ТЯЖЁЛЫЙ ТРУД, и ничего не добьются те, кто мечтает "понимать" физику без ежедневного труда по её ИЗУЧЕНИЮ. Опытный преподаватель знает, что ВАЖНЕЙШИХ понятий, формул, явлений, законов, опытов, схем, графиков, констант за семестр сообщается студентам сотни две-три, и заучить их по силам даже тому, кто ничего не помнит со школы. Рецепт прост: запиши это важнейшее несколько раз (моторная память самая прочная - кто научился ездить на велосипеде, ездит всю жизнь); проговори вслух и послушай товарища (используй слуховую память), подчеркни красной пастой, обведи рамочкой и внимательно рассмотри (зрительная память самая ёмкая - говорят же, что лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать).