

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 21.03.02_2019_229-ЗФ.plx
21.03.02 Землеустройство и кадастры
Земельный кадастр

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180
в том числе:
аудиторные занятия 16
самостоятельная работа 155,2
часов на контроль 7,7

Виды контроля на курсах:

зачеты 1
зачеты с оценкой 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс Вид занятий	1		2		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4	8	8
Практические	4	4	4	4	8	8
Консультации (для студента)	0,4	0,4	0,4	0,4	0,8	0,8
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,15	0,15	0,3	0,3
В том числе инт.	6	6			6	6
Итого ауд.	8	8	8	8	16	16
Контактная работа	8,55	8,55	8,55	8,55	17,1	17,1
Сам. работа	59,6	59,6	95,6	95,6	155,2	155,2
Часы на контроль	3,85	3,85	3,85	3,85	7,7	7,7
Итого	72	72	108	108	180	180

Программу составил(а):

к.и.н., старший преподаватель, Александрова Г.В.



Рабочая программа дисциплины

Физика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 01.10.2015г. №1084)

составлена на основании учебного плана:

21.03.02 Землеустройство и кадастры

утвержденного учёным советом вуза от 03.06.2019 протокол №5.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры
кафедры математики, физики и информатики

Протокол от 13.06.2019 протокол №10

Зав. кафедрой Работю Елена Александровна



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от 14.05 2020 г. № 9
Зав. кафедрой Раенко Елена Александровна



1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	<i>Цели:</i> формирование представлений, понятий, знаний о фундаментальных законах классической и современной физики и навыков применения в профессиональной деятельности физических методов измерений и исследований
1.2	<i>Задачи:</i> - овладеть базовыми знаниями фундаментальных разделов физики для освоения физических, химических и биологических основ в общей, физической и социально-экономической географии; - овладеть основными понятиями разделов физики, необходимые для логического осмысления и обработки информации в профессиональной деятельности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математика
2.1.2	Методология самостоятельной работы студентов
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Учебная практика (геодезия) по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
2.2.2	Материаловедение
2.2.3	Экология
2.2.4	Метрология, стандартизация и сертификация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОК-5:	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
Знать:	основные понятия разделов физики, необходимые для логического осмысления и обработки информации в профессиональной деятельности
Уметь:	- грамотно вести диалог; - самостоятельно изложить полученную информацию в устной и письменной форме;
Владеть:	- культурой мышления; - способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.
ОПК-1:	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
Знать:	основные понятия разделов физики, необходимые для логического осмысления и обработки информации в профессиональной деятельности
Уметь:	- применять физические знания при решении практических задач; - делать выводы; - отвечать на поставленные вопросы; - провести информационно-смысловой анализ текста; - грамотно вести диалог; - самостоятельно изложить полученную информацию в устной и письменной форме; - самостоятельно обобщать полученную информацию
Владеть:	- знаниями по разделам физики, методами физических исследований необходимых для профессиональной деятельности; - культурой мышления; - способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Механика						

1.1	Кинематика. Динамика материальной точки /Лек/	1	2	ОК-5 ОПК-1	Л1.1Л2.1	2	
1.2	Кинематика. Динамика материальной точки. /Пр/	1	2	ОК-5 ОПК-1	Л1.1Л2.1	2	
1.3	Самостоятельное изучение теоретических вопросов. /Ср/	1	14	ОК-5 ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	
1.4	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	1	15,6	ОК-5 ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика							
2.1	Кинетическая теория равновесного идеального газа. Термодинамика идеального газа. /Лек/	1	2	ОК-5 ОПК-1	Л1.1Л2.1	2	
2.2	Кинетическая теория равновесного идеального газа. Термодинамика идеального газа. /Пр/	1	2	ОК-5 ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	
2.3	Самостоятельное изучение теоретических вопросов /Ср/	1	18	ОК-5 ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	
2.4	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	1	12	ОК-5 ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	
Раздел 3. Промежуточная аттестация (зачёт)							
3.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	1	3,85	ОК-5 ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	
3.2	Контактная работа /КСРАТт/	1	0,15	ОК-5 ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	
Раздел 4. Консультации							
4.1	Консультация по дисциплине /Конс/	1	0,4	ОК-5 ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	
Раздел 5. Электричество и магнетизм							
5.1	Постоянное электрическое поле. Электрический ток /Лек/	2	1	ОК-5 ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	
5.2	Магнитные явления /Лек/	2	1	ОК-5 ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	
5.3	Постоянное электрическое поле. Электрический ток /Пр/	2	1	ОК-5 ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	
5.4	Магнитные явления /Пр/	2	1	ОК-5 ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	
5.5	Самостоятельное изучение теоретических вопросов /Ср/	2	30	ОК-5 ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	
5.6	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	2	18	ОК-5 ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	
Раздел 6. Оптика							
6.1	Геометрическая и волновая оптика /Лек/	2	2	ОК-5 ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	
6.2	Геометрическая и волновая оптика /Пр/	2	2	ОК-5 ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	
6.3	Самостоятельное изучение теоретических вопросов /Ср/	2	32,6	ОК-5 ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	
6.4	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	2	15	ОК-5 ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	
Раздел 7. Промежуточная аттестация (зачёт)							
7.1	Подготовка к зачёту /ЗачётСОц/	2	3,85	ОК-5 ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	
7.2	Контактная работа /КСРАТт/	2	0,15	ОК-5 ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	
Раздел 8. Консультации							
8.1	Консультация по дисциплине /Конс/	2	0,4	ОК-5 ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	

5.1. Контрольные вопросы и задания

Перечень вопросов к зачет

Механика

1. Место физики в системе наук о природе. Связь физики с биологией и химией. Фундаментальные понятия.
2. Кинематика материальной точки при поступательном движении. Прямолинейное равномерное и равнопеременное движения.
3. Криволинейное равномерное и равнопеременное движения материальной точки. Движение по окружности. Связь между линейной и угловой скоростями, линейным ускорением и угловым.
4. Кинематика колебательного движения. Основные характеристики колебательного движения. Период и частота колебательного движения, их связь.
5. Динамика поступательного движения. Законы Ньютона.
6. Закон сохранения импульса. Принцип реактивного движения.
7. Работа, мощность, энергия. Закон сохранения энергии в механике.

Молекулярная физика и термодинамика.

1. Предмет и методы молекулярной физики. Основные положения молекулярно-кинетической теории газа. Понятие идеального газа.
2. Газовые законы (Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля, Авогадро, Дальтона).
3. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса.

Электричество и магнетизм

1. Явление Электризации. Два рода зарядов. Свойства электрического заряда.
2. Электростатическое поле, его характеристики и их связи.
3. Электрический ток. Источники тока. Действия электрического тока.
4. Электрический ток. Сила тока, напряжение, сопротивление. Закон Ома для участка цепи и замкнутой цепи.
5. Законы последовательного и параллельного соединения электрической цепи.
6. Тепловое действие тока. Закон Джоуля - Ленца. Короткое замыкание.
7. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли, Солнца, планет.
8. Магнитное поле проводника с током. Характеристики магнитного поля.
9. Взаимодействие магнитного поля и проводника с током. Сила Ампера. Сила Лоренца.
10. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция.
11. Самоиндукция. Правило Ленца.

Оптика и атомная физика

1. Развитие взглядов на природу света
 2. Законы отражения и преломления света.
- Цвет неба.
3. Линзы. Виды линз. Оптические приборы.
 4. Интерференция и дифракция света.
 5. Дисперсия света. Основы спектрального анализа.
 6. Квантовые свойства света. Фотоэффект.

5.2. Темы письменных работ

Примерная тематика рефератов и эссе

1. И. Ньютон. Открытие им законов механики.
2. Живое электричество. Влияние электрического поля на человека.
3. Физика грозовой тучи. Молния.
4. Волны в природе.
5. Ионизирующее излучение. Полярное сияние.
6. Электромагнитная индукция. Ее открытие и применение.
7. Магнитное поле и его свойства. Магнитное поле Земли и его влияние на человека.
8. Дисперсия света .Спектр. Спектральный анализ.
9. Интерференция света и его применение.
10. Развитие законов механики и применение их в механике.
11. Методы исследования заряженных частиц.
12. Радиоактивный распад. Радиация и её роль в развитии живого организма.
13. Термоэлектрические явления. Эффект Пельтье. Использование этого явления в технике и медицине.
14. Оптические явления. Их использование в технике и медицине.
15. Энергетика и природа.
16. Свойства воды и её удивительные особенности.
17. Оптические приборы. Приборы для эндоскопии.
18. Электромагнитные волны. Защита от электромагнитных волн. Микроволновая терапия.
19. Изотопы. Использование радиоактивных изотопов в медицине.

20. Электрический разряд в разреженных газах. Плазма.
21. Эволюция научных взглядов на природу вещества и поля.
22. Физика и химия.
23. Новые связи ядерной физики с химией.
24. Физика и проблемы биологии.
25. Сердце и научно-технический прогресс.
26. Человек в индустриальном мире. Электрические разряды в разреженных газах. Плазма.
27. Волоконно-оптическая связь.
28. Явления внутреннего трения и осмоса в биологии.
29. Справедлив ли принцип Карно для биологических систем?
30. Кинетика реакций различного порядка.
31. Динамика движения жидкостей и кровеносная система живых организмов.
32. Водородная связь и живой организм.
33. Второе начало термодинамики и его значение в биологических процессах.
34. Колебательные процессы в биосистемах.
35. Криотемпература. Получение и применение низких температур в технике и медицине.
36. Виды взаимодействий. Молекулярные связи.
37. Поверхностные явления в жидкостях.
38. Оптические приборы и их использование в медицине.
39. Ионизирующее излучение.
40. Лазеры и их применение в исследовании природы.
41. Атмосфера и ее роль в сохранении живого на Земле.
42. Строение атома.
43. Квантово-волновой дуализм микрочастиц и электромагнитных излучений.
44. Жидкие кристаллы и их применение в науке и технике.
45. Строение атомного ядра.
46. Изотопы. Использование радиоактивных изотопов в медицине.
47. Электрический разряд в разреженных газах. Плазма.
48. Эволюция научных взглядов на природу вещества и поля.
49. Физика и химия.
50. Новые связи ядерной физики с химией.
51. Физика и проблемы биологии.
52. Сердце и научно-технический прогресс.
53. Человек в индустриальном мире. Электрические разряды в разреженных газах. Плазма.

Фонд оценочных средств

Формируется отдельным документом в соответствии с Положением о фонде оценочных средств ГАГУ

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	Дмитриева Е.И.	Физика: учебное пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019	http://www.iprbookshop.ru/79822.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Трофимова Т.И.	Курс физики: учебное пособие для вузов	Москва: Высшая школа, 2003	

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ			
6.3.1.2	MS Office			
6.3.1.3	MS WINDOWS			
6.3.1.4	Moodle			

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

	проблемная лекция	
--	-------------------	--

дискуссия

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
237 А1	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 для обучающихся (по количеству обучающихся). Ученическая доска, кафедра, стенды, экран для проектора настенно-потолочный рулонный, проектор, ноутбук
219 А1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютеры с доступом в Интернет

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

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания к лекционным, практическим, семинарским занятиям, а также к самостоятельной работе дисциплины «Физика» составлены для основного уровня образовательной программы: бакалавриат по направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры профиль подготовки «Земельный кадастр».

Цели и задачи методических указаний заключаются в разъяснении студентам основного плана занятий, в ходе которых должны быть сформированы физические знания необходимые для успешного овладения последующих дисциплин профессионального цикла.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Общие положения

Рекомендуется:

1. Сначала ознакомиться с содержанием курса по рабочей программе дисциплины.
2. Выписать (скачать) из соответствующей рабочей программы:

- список рекомендованной литературы;
- наименования лекционных разделов курса;
- темы практических занятий;
- теоретические вопросы к зачету.

Студентам рекомендуется в соответствии с расписанием лекционных и практических занятий по данной дисциплине запланировать дни недели и часы для самостоятельной работы, которая будет включать в себя подготовку к лекциям, лабораторным занятиям, а также подготовку к промежуточному (рейтинговому) контролю и зачету.

2. Подготовка к лекционным занятиям (теоретический курс)

Рекомендации:

- перед очередной лекцией необходимо просмотреть материал предыдущей лекции по своему конспекту;
- ознакомиться с содержанием очередной лекции по основным источникам литературы в соответствии с рабочей программой дисциплины.

При затруднениях в восприятии материала необходимо обратиться

- к основным литературным источникам, лекциям;
- к лектору по графику его консультаций;
- к преподавателю на лабораторных и семинарских занятиях.

3. Подготовка к практическим занятиям

Практические занятия нацелены на закрепление теоретических знаний, развитие и формирование практических навыков и умений по курсу.

Рекомендации:

- при подготовке к практическому занятию необходимо руководствоваться содержанием тематического плана п. 5.3 в рабочей программе дисциплины, т.е. знать основные понятия, определения, законы и формулы;
- при подготовке к соответствующему практическому занятию необходимо по лекционному конспекту просмотреть примеры, рассмотренные на лекции.

Необходимо:

- на занятии, выполнив все задания, показать результаты и получить отметку о выполнении работы в журнале преподавателя;
- выполнять все домашние задания, выдаваемые преподавателем в течение занятий, сдача и прием которых могут быть осуществлены на консультациях в соответствии с графиком его проведения.

4. Самостоятельная работа студентов и подготовка к зачету

Самостоятельная работа студентов предполагает подготовку к практическим, лекционным занятиям, выполнение

самостоятельных работ студента (СРС) в соответствии с графиком самостоятельной работы рабочей программы дисциплины «Физика».

Рекомендации:

- руководствоваться графиком самостоятельной работы в рабочей программе дисциплины;
- СРС необходимо выполнять в соответствии с указанным преподавателем варианта и оформлять в тетрадях; задания СРС представлены в ФОС дисциплины «Физика»;
- разбирать на занятиях и консультациях неясные вопросы;
- подготовку к зачету необходимо проводить по теоретическим вопросам, решенным на практических занятиях задачам и СРС.