МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный педагогический университет»
(ФГБОУ ВО «АлтГПУ»)

УТВЕРЖДАЮ
проректор по образовательной и
международной деятельности

_____ С.П. Волохов

Физика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Физики и методики обучения физике**

Учебный план ПМ01.03.04_2022.plx
01.03.04 Прикладная математика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены 3
аудиторные занятия	80	зачеты 2
самостоятельная работа	67	
часов на контроль	27	

Программу составил(и):

кни, Доц., Скулов П.В. _____

Рабочая программа дисциплины

Физика

разработана на основании ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика (приказ Минобрнауки России от 15.01.2018 г. № 11)

составлена на основании учебного плана 01.03.04 Прикладная математика (Уровень: бакалавриат; квалификация: бакалавр), утвержденного Учёным советом ФГБОУ ВО «АлтГПУ» от 25.04.2022, протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Физики и методики обучения физике

Протокол № 8 от 19.04.2022 г.

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Гибельгауз Оксана Сергеевна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
	22 1/6	14 3/6				
Неделя	22 1/6		14 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	14	14	30	30
Лабораторные	16	16	12	12	28	28
Практические	14	14	8	8	22	22
Контроль самостоятельной работы	4	4	2	2	6	6
Итого ауд.	46	46	34	34	80	80
Контактная работа	50	50	36	36	86	86
Сам. работа	58	58	9	9	67	67
Часы на контроль			27		27	
Итого	108	108	72	45	180	153

1.1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1.1	формирование личности будущего учителя, подготовка специалистов к преподаванию физики в современной школе, овладение научными методами познания; выработка у студентов навыков самостоятельной учебной деятельности, развитие у них познавательной потребности.
1.2. ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.2.1	обучение студентов научным знаниям по основным разделам физики: механики, электродинамики, оптики, квантовой физики;
1.2.2	овладение элементарными навыками в проведении физических экспериментов, теоретическими и экспериментальными методами решения физических задач;
1.2.3	формирование современной физической картины мира.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для освоения дисциплины, обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения школьных курсов
2.1.2	«Физики», «Математики», «Информатики», а также дисциплин «Вводный курс физики», «Вводный курс математики».
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	производственная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1.1: Демонстрирует знания основ фундаментальной математики и естественно-математических дисциплин	
ОПК-1.2: Использует для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности соответствующий физико-математический аппарат	
ОПК-1.3: Критически оценивает и пополняет знания в области естественнонаучных и математических дисциплин	
УК-1.1: Ставит и анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	
УК-1.2: Осуществляет поиск, обработку, анализ и синтез информации для решения поставленных задач	
УК-1.3: Рассматривает различные варианты решения поставленных задач на основе системного подхода, научных методов и достижений	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные положения, законы и методы фунда- ментальной математики и естественно-математических дисциплин для
3.1.2	понимания сущности проблемы.
3.1.3	основные математические приложения и физиче- ские законы, явления и процессы, на
3.1.4	которых основаны принципы действия объектов про- фессиональной деятельности.
3.1.5	концепции непрерывного образования в области естественно-математических дисциплин
3.1.6	сущность и значение информации в развитии со- временного информационного общества;
3.1.7	основы работы в локальных и глобальных сетях; основные требования информационной безопасности; правовые основы защиты и меры ответственности за нарушения государственной тайны.
3.2	Уметь:
3.2.1	приводить научные положения и факты для обоснования сущности проблемы.
3.2.2	отбирать эффективные методы решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.
3.2.3	использовать способы формализации проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.
3.2.4	пользоваться программными методами защиты информации при работе с компьютерными системами и организационными мерами и приемами антивирусной защиты.
3.3	Владеть:
3.3.1	современными проблемами естественных наук и математики.
3.3.2	методами физико-математического моделирования для решения естественнонаучных заданий, типовых задач в рамках профессиональной деятельности и

3.3.3	методами анализа результатов моделирования и принятия решения на основе полученных результатов.
3.3.4	базовыми технологиями поиска, хранения и преобразования информации.
3.3.5	методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; техническими и программными средствами защиты информации при работе с
3.3.6	компьютерными системами.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Молекулярная физика					
1.1	Основы молекулярно-кинетической теории газов.(Статистический и термодинамический методы. Опытные законы идеального газа. Основное уравнение МКТ.) /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
1.2	Газовые законы.(Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Законы Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля, Авогадро.) /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
1.3	Основы термодинамики (Распределение молекул по скоростям. Внутренняя энергия. Теплоемкость. Первое и второе начала термодинамики. Тепловые двигатели.) /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
1.4	Реальные газы, жидкости и твердые тела (Силы и потенциальная энергия межмолекулярного взаимодействия. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Смачивание. Капиллярные явления. Моно- и поликристаллы) /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
1.5	Основы молекулярно-кинетической теории газов. Газовые законы (Опытные законы идеального газа. Основное уравнение МКТ. Изопроцессы.) /Пр/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
1.6	Основы термодинамики.(Внутренняя энергия. Теплоемкость. Первое и второе начала термодинамики. Тепловые двигатели.) /Пр/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
1.7	Реальные газы, жидкости и твердые тела (Уравнение Ван-дер-Ваальса. Смачивание. Капиллярные явления. Моно- и поликристаллы) /Пр/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
1.8	Определение C_p/C_v методом Клемана и Дезорма.(Измерение коэффициента Пуассона воздуха методом адиабатического расширения) /Лаб/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
1.9	Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости методом отрыва кольца.(Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости методом отрыва кольца. Сравнение коэффициентов поверхностного натяжения различных жидкостей.) /Лаб/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9

1.10	Определение удельной теплоемкости твердых тел. (Определение опытным путем удельной теплоемкости твердых тел.) /Лаб/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
1.11	Изучение изопроцессов в газах. (Изучить изохорный, изобарный и изотермический процессы. Проверить их справедливость экспериментальным путем.) /Лаб/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
1.12	Основы МКТ, газовые законы, основы термодинамики, реальные газы, жидкости, твердые тела, /Ср/	2	26	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
	Раздел 2. Электромагнетизм				
2.1	Электростатика. (Закон Кулона. Напряженность и потенциал электрического поля.) /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
2.2	Законы постоянного тока.(Постоянный электрический ток. Закон Ома. Закон Джоуля-Ленца.) /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
2.3	Электрический ток в различных средах. Магнетизм.(Электрический ток в средах. Взаимодействие токов. Магнитное поле токов.) /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
2.4	Электромагнитные колебания и волны. (Электромагнитная индукция. Цепи переменного тока. Электромагнитные колебания и волны.) /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
2.5	Электростатика. (Закон Кулона. Напряженность и потенциал электрического поля. Принцип суперпозиции.) /Пр/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
2.6	Законы постоянного тока.(Постоянный электрический ток. Закон Ома. Закон Джоуля-Ленца.) /Пр/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
2.7	Электрический ток в различных средах. Магнетизм.(Электрический ток в средах. Взаимодействие токов. Магнитное поле токов) /Пр/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
2.8	Электромагнитные колебания и волны. (Электромагнитная индукция. Цепи переменного тока. Электромагнитные колебания и волны.) /Пр/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
2.9	Изучение электростатического поля. (Изучить и построить при помощи эквипотенциалей и линий напряженности картины нескольких электростатических полей.) /Лаб/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9

2.10	Изучение электроизмерительных приборов и элементов электрических цепей.(Ознакомление с основными характеристиками и принципом действия, наиболее распространенных электроизмерительных приборов и основными элементами электрических цепей.) /Лаб/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
2.11	Цепь переменного тока с активным и емкостным сопротивлением.(Изучить влияние реактивного сопротивления на работу цепи переменного тока.) /Лаб/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
2.12	Определение горизонтальной составляющей индукции магнитного поля Земли.(Освоение метода измерения горизонтальной составляющей индукции магнитного поля Земли) /Лаб/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
2.13	Электростатика. Постоянный и переменный ток. Электромагнетизм. Электромагнитные колебания и волны. /Ср/	2	32	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
Раздел 3. Оптика. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра.					
3.1	Геометрическая оптика. Оптические инструменты. (Законы геометрической оптики. Зеркала. Линзы. Оптические инструменты.) /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
3.2	Интерференция света. Дифракция света. (Интерференция и дифракция света. Методы наблюдения интерференции и дифракции света. Дифракционная решетка.) /Лек/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
3.3	Дисперсия и поглощение света. Поляризация света.(Дисперсия и поглощение света. Естественный и поляризованный свет.) /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
3.4	Тепловое излучение. Квантовые свойства излучения. Фотоэффект. (Законы теплового излучения. Законы фотоэффекта.) /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
3.5	Физика атомов и молекул. Люминесценция. Лазеры.(Модели атома. Постулаты Бора. Спектр атома водорода. Корпускулярно-волновой дуализм. Люминесценция. Лазеры.) /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
3.6	Физика атомного ядра. Физика элементарных частиц. (Физика атомного ядра. Физика элементарных частиц) /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
3.7	Геометрическая оптика. (Законы геометрической оптики. Зеркала. Линзы.) /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9

3.8	Интерференция и дифракция света. (Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Дифракционная решетка.) /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
3.9	Квантовые свойства излучения. Фотоэффект. (Законы теплового излучения. Законы фотоэффекта.) /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
3.10	Физика атома и атомного ядра.(Закон радиоактивного распада. Правило смещения. Ядерные реакции. Энергия связи.) /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
3.11	Определение главных фокусных расстояний тонких линз. (Экспериментальное определение главных фокусных расстояний тонких линз различными методами.) /Лаб/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
3.12	Определение показателя преломления стекла при помощи микроскопа. (Определение показателя преломления стекла различными способами.) /Лаб/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
3.13	Измерение освещенности люксметром. (Изучение законов фотометрии. Измерение освещенности люксметром.) /Лаб/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
3.14	Дифракционная решетка.(Определение при помощи дифракционной решетки длин волн основных спектральных цветов в спектре лампы накаливания.) /Лаб/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
3.15	Поляризация света.(Проверка закона Малюса.) /Лаб/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
3.16	Изучение линейчатых спектров. (Получение, изучение и сравнение сплошного и линейчатых спектров, получаемых от различных источников света.) /Лаб/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
3.17	Геометрическая и волновая оптика.Квантовые свойства света и фотоэффект.Физика атома и атомного ядра. /Ср/	3	9	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Перечень индикаторов достижения компетенций, форм контроля и оценочных средств

Индикаторы сформированности компетенций

Результаты обучения

Формы контроля и оценочные средства

ИУК - 1.1. Ставит и анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие

ИУК - 1.2. Осуществляет поиск, обработку, анализ и синтез информации для решения поставленных задач

ИУК - 1.3. Рассматривает различные варианты решения поставленных задач на основе системного подхода, научных методов и достижений ИУК - 1.4. Прогнозирует практические последствия различных способов решения поставленных задач

ИУК-1.5. Формирует собственные мнения и суждения, аргументирует выводы с применением философско-понятийного аппарата

ИОПК - 1.1. Демонстрирует знания ос- нов фундаментальной математики и естественно- математических дисциплин   ИОПК - 1.2. Использует для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности соответствующий физико- математический аппарат   Знать: основные положения, законы и методы фундаментальной математики и есте- ственно-математических дисциплин для понимания сущности проблемы; основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности; концепции непрерывного образования в обла- сти естественно-математических дисциплин; сущность и значение информации в развитии современного информационного обще- ства;   основы работы в локальных и глобальных сетях;   основные требования информационной безопасности;   правовые основы защиты и меры ответственности за нарушения государственной тайны.   Вопросы к зачету Вопросы для устного опроса Контрольные во- просы и задания   Уметь: приводить научные положения и факты для обоснования сущности проблемы; отбирать эффективные методы решения проблем, возникающих в ходе профессио- нальной деятельности; использовать способы формализации проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; пользоваться программными методами защиты информации при работе с компьютерными системами и организационными мерами и приемами антивирусной защиты.   Вопросы для устного опроса Тестовые задания для самоконтроля Контрольная работа   Владеть: современными проблемами естественных наук и математики; методами физико-математического моделирования для решения естественнонаучных заданий, типовых задач в рамках профессиональной деятельности и методами анализа результатов моделирования и принятия решения на основе полученных результатов; базовыми технологиями поиска, хранения и преобразования информации; методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами.   Тестовые задания для самоконтроля Контрольные вопросы и задания Вопросы к экзамену   ИОПК - 1.3. Критически оценивает и пополняет знания в области естественнонаучных и математических дисциплин   ИОПК - 1.4. Понимает сущность и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдает основные требования информационной безопасности   кальных компьютерных сетях; техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами.

5.2. Технологическая карта достижения индикаторов

Перечень индикаторов компетенций   Виды учебной работы   Формы контроля и оценочные средства   Баллы   Семестр 2   ИУК - 1.1.   ИУК - 1.2.   ИУК - 1.3.   ИУК - 1.4.   ИУК-1.5.   ИОПК - 1.1.   ИОПК - 1.2.   ИОПК - 1.3.   ИОПК - 1.4.   Лекционные занятия   Вопросы для устного опроса   30   ИУК - 1.1.   ИУК - 1.2.   ИУК - 1.3.   ИУК - 1.4.   ИУК-1.5.   ИОПК - 1.1.   ИОПК - 1.2.   ИОПК - 1.3.   ИОПК - 1.4.   Семинарские занятия   Тестовые задания для самоконтроля   30   ИУК - 1.1.   ИУК - 1.2.   ИУК - 1.3.   ИУК - 1.4.   ИУК-1.5.   ИОПК - 1.1.

ИОПК - 1.2.
ИОПК - 1.3.
Контрольный срез
Контрольные вопросы и задания
20
ИОПК - 1.4.
ИУК - 1.1.
ИУК - 1.2.
ИУК - 1.3.
ИУК - 1.4.
ИУК-1.5.
ИОПК - 1.1.
ИОПК - 1.2.
ИОПК - 1.3.
ИОПК - 1.4.
Самостоятель- ная работа
Контрольная работа
10
ИУК - 1.1.
ИУК - 1.2.
ИУК - 1.3.
ИУК - 1.4.
ИУК-1.5.
ИОПК - 1.1.
ИОПК - 1.2.
ИОПК - 1.3.
ИОПК - 1.4.
Зачет
Вопросы к зачету
10
Всего
100
Семестр 3
ИУК - 1.1.
ИУК - 1.2.
ИУК - 1.3.
ИУК - 1.4.
ИУК-1.5.
ИОПК - 1.1.
ИОПК - 1.2.
ИОПК - 1.3.
ИОПК - 1.4.
Лекционные занятия
Вопросы для устного опроса
30
ИУК - 1.1.
ИУК - 1.2.
ИУК - 1.3.
ИУК - 1.4.
ИУК-1.5.
ИОПК - 1.1.
ИОПК - 1.2.
ИОПК - 1.3.
ИОПК - 1.4.
Семинарские занятия
Тестовые задания для самоконтроля
30
ИУК - 1.1.
ИУК - 1.2.
ИУК - 1.3.
ИУК - 1.4.
ИУК-1.5.
ИОПК - 1.1.
ИОПК - 1.2.
ИОПК - 1.3.
ИОПК - 1.4.

Контрольный срез
Контрольные вопросы и задания

20

ИУК - 1.1.

ИУК - 1.2.

ИУК - 1.3.

ИУК - 1.4.

Самостоятель- ная работа

Контрольная работа

10

ИУК-1.5.

ИОПК - 1.1.

ИОПК - 1.2.

ИОПК - 1.3.

ИОПК - 1.4.

ИУК - 1.1.

ИУК - 1.2.

ИУК - 1.3.

ИУК - 1.4.

ИУК-1.5.

ИОПК - 1.1.

ИОПК - 1.2.

ИОПК - 1.3.

ИОПК - 1.4.

Экзамен

Вопросы к экзамену

10

Всего

100

5.3. Формы контроля и оценочные средства

Вопросы для устного опроса:

ПО МЕХАНИКЕ

1. Основные понятия кинематики: система отсчета, вектор перемещения, траектория и путь.
2. Скорости мгновенная и средняя.
3. Ускорение. Нормальное и тангенциальное ускорения.
4. Равномерное прямолинейное движение материальной точки.
5. Равноускоренное прямолинейное движение материальной точки.
6. Задача о прямолинейном равнозамедленном движении материальной точки.
7. Угловые характеристики движения материальной точки.
8. Связь угловых и линейных характеристик движения.
9. Движении материальной точки по окружности.
10. Законы Ньютона.
11. Инерция, инертность, масса, импульс
12. Принцип относительности Галилея. Преобразования Галилея.
13. Закон сохранения импульса.
14. Центр масс системы материальных точек и закон его движения.
15. Работа и мощность.
16. Кинетическая энергия.
17. Консервативные и неконсервативные силы.
18. Потенциальная энергия.
19. Закон сохранения механической энергии.
20. Центральные абсолютно упругий удар шаров.
21. Абсолютно неупругий удар шаров.
22. Движение тел переменной массы.
23. Момент импульса материальной точки и системы материальных точек.
24. Момент инерции материальной точки и системы материальных точек.
25. Момент инерции твердого тела. Теорема Штейнера.
26. Момент силы и его свойства. Момент пары сил.
27. Основное уравнение динамики вращательного движения.
28. Закон сохранения момента импульса и его применения.
29. Равновесие механической системы. Виды механического равновесия.
30. Свободные оси вращения, гироскоп и его основные свойств Гироскопический эффект. Применения гироскопов.
31. Сухое трение.
32. Вязкое трение.
33. Качение тела по плоскости. Трение качения.
34. Силы упругости. Закон Гука.

35. Энергия и плотность энергии упруго деформированного тела.
36. Всемирное тяготение. Гравитационная и инертная массы.
37. Вес, невесомость и перегрузки.
38. Космические скорости. Движение тел в поле тяготения.
39. Уравнение гармонических колебаний. Основные величины, характеризующие гармонические колебания.
40. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний.
41. Сложение колебаний, направленных вдоль одной прямой. Биения.
42. Динамика гармонических колебаний. Математический маятник.
43. Динамика гармонических колебаний. Пружинный маятник.
44. Физический маятник.
45. Энергия тела, совершающего гармонические колебания.
46. Затухающие колебания, уравнение затухающих колебаний.
47. Величины, характеризующие затухающие колебания.
48. Вынужденные колебания. Резонанс.
49. Автоколебания.
50. Механические волны. Уравнение бегущей плоской волны.
51. Энергия бегущей волны. Вектор Умова. Интенсивность волны.
52. Стоячие волны. Узлы и пучности смещения в стоячей волне.
53. Скорости, деформации и энергия в стоячей волне.
54. Акустика. Источники звука. Колебания струн и столбов воздуха.
55. Эффект Доплера в акустике.
56. Источники звука. Колебания струн и столбов воздуха.

ПО МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКЕ И ТЕРМОДИНАМИКЕ

1. Предмет молекулярной физики. Два подхода к изучению тепловых явлений.
2. Основные положения МКТ вещества и их экспериментальные обоснования.
3. Масса молекул. Среднее расстояние между молекулами.
4. Идеальный газ. Основные положения МКТ идеального газа.
5. Основное уравнение МКТ газов.
6. Температура и давление. Их статистический смысл.
7. Уравнение состояния идеального газа.
8. Экспериментальные газовые законы.
9. Скорости газовых молекул. Опыт Штерна.
10. Распределение молекул по скоростям. Функция распределения Максвелла.
11. Распределение молекул по относительным скоростям.
12. Распределение Больцмана.
13. Барометрическая формула.
14. Соударения молекул. Эффективное сечение и средняя длина свободного пробега молекул.
15. Явления переноса в газах (термодинамический подход).
16. Внутреннее трение. МКТ теория.
17. Теплопроводность. МКТ теория.
18. Стационарная самодиффузия. МКТ теория.
1. Зависимость коэффициентов в явлениях переноса от давления и температуры.
19. Вакуум. Получение вакуума. Свойства газов в состоянии вакуума.
20. Классическая теория теплоемкости газов.
21. Основные понятия термодинамики.
22. Внутренняя энергия системы.
23. Работа.
24. Теплообмен и количество теплоты.
25. Первое начало термодинамики.
26. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам в газах.
27. Адиабатический процесс.
28. Тепловые двигатели.
29. Цикл Карно. КПД цикла Карно.
30. Второе начало термодинамики.
31. Холодильная машина.
32. Энтропия и ее основные свойства.
33. Третье начало термодинамики. Тепловая теорема Нернста.
34. Расчет изменений энтропии в основных процессах в газах.
35. Статистический смысл второго начала термодинамики. Энтропия и вероятность.
36. Реальный газ и его отличия от идеального.
37. Уравнение состояния реального газа. Физический смысл поправок Ван дер Вальса.
38. Сравнение теоретических и экспериментальных изотерм.
39. Критическое состояние и критические параметры реального газа.
40. Свойства паров. Равновесие жидкости и пара.
41. Влажность.
42. Внутренняя энергия реального газа.

43. Эффект Джоуля-Томсона.
  44. Сжижение газов. Получение низких температур.
  45. Жидкости и их основные свойства.
  46. Поверхностное натяжение.
  47. Давление создаваемое искривленной поверхностью жидкости.
  48. Капиллярные явления.
  49. Давление паров над искривленной поверхностью жидкости.
  50. Кипение жидкостей.
  51. Зависимость температуры кипения от давления. Уравнение Клапейрона - Клаузиуса.
  52. Твердые тела и их основные свойства.
  53. Типы кристаллов. Элементарная ячейка кристалла.
  54. Механические свойства твердых тел.
  55. Классическая теория теплоемкости кристаллов.
  56. Тепловое расширение твердых тел.
  57. Фазовый переход жидкость-пар.
  58. Фазовый переход твердое тело-жидкость.
  59. Фазовый переход твердое тело-пар.
  60. Диаграмма равновесия фаз. Фазовые переходы первого и второго рода.
- ПО ЭЛЕКТРОДИНАМИКЕ
1. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона.
  2. Напряженность электростатического поля. Линии напряженности.
  3. Поток вектора напряженности. Теорема Остроградского-Гаусса.
  4. Свойства электрического заряда. Элементарный заряд.
  5. Работа в электрическом поле.
  6. Потенциал. Разность потенциалов.
  7. Связь между напряженностью электростатического поля и потенциалом.
  8. Заряд и потенциал уединенного проводника.
  9. Электрическое поле Земли.
  10. Проводники в электрическом поле.
  11. Электризация тел через влияние.
  12. Электроемкость, конденсаторы и их соединения.
  13. Энергия электростатического поля.
  14. Диполь в электростатическом поле.
  15. Диэлектрики в электростатическом поле. Поле в диэлектриках.
  16. Постоянный электрический ток. Закон Ома для однородного участка цепи.
  17. Закон Джоуля - Ленца.
  18. Сторонние силы. Э.Д.С.
  19. Закон Ома для замкнутой цепи.
  20. Правила Кирхгофа и их применение.
  21. Магнитное поле и его основные характеристики.
  22. Магнитное поле Земли.
  23. Взаимодействие токов. Сила Ампера.
  24. Контур с током в магнитном поле.
  25. Методы расчета магнитных полей. Закон Био – Савара - Лапласа.
  26. Циркуляция вектора напряженности магнитного поля. Закон полного тока.
  27. Электроизмерительные приборы магнитоэлектрической и электромагнитной систем.
  28. Электроизмерительные приборы электродинамической системы.
  29. Заряженные частицы в магнитном поле. Сила Лоренца.
  30. Заряженные частицы в магнитном поле Земли.
  31. Эффект Холла.
  32. Энергия магнитного поля.
  33. Явление электромагнитной индукции. ЭДС индукции.
  34. Проявления и применения электромагнитной индукции.
  35. Явление самоиндукции. Индуктивность.
  36. Переменный ток. Мгновенное, амплитудное и действующее значения переменного тока.
  37. Цепь переменного тока, содержащая емкостное сопротивление.
  38. Цепь переменного тока с индуктивным сопротивлением.
  39. Последовательный контур в цепи переменного тока.
  40. Резонанс напряжений.
  41. Работа и мощность в цепях переменного тока.
  42. Трансформатор.
  43. Передача электроэнергии на большие расстояния.
  44. Собственные колебания в контуре.
  45. Затухающие колебания.
  46. Основные величины, характеризующие затухающие колебания.
  47. Вынужденные электромагнитные колебания.

48. Автоколебания. Получение незатухающих электромагнитных колебаний.
  49. Система уравнений Максвелла.
  50. Электромагнитные волны.
  51. Основные свойства электромагнитных волн.
  52. Природа диамагнетизма.
  53. Природа парамагнетизма.
  54. Природа ферромагнетизма.
  55. Классическая теория электропроводности металлов, законы Ома и Джоуля - Ленца.
  56. Зависимость сопротивления проводников от температуры.
  57. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников.
  58. Работа выхода электронов из металла. Контактная разность потенциалов.
  59. Термоэлектрические явления.
  60. Контакт полупроводников различной проводимости. ПП диод.
  61. ПП триод. Применения полупроводников.
  62. Электропроводность жидкостей.
  63. Электролиз, его законы и применение.
  64. Несамостоятельная проводимость газов.
  65. Самостоятельные разряды в газах.
- ПО ОПТИКЕ
1. Свет как электромагнитная волна.
  2. *Энергетические фотометрические величины и единицы их измерения.
  3. Световые фотометрические величины и единицы их измерения.
  4. *Связь между энергетическими и световыми величинами.
  5. Основные понятия геометрической оптики. Законы отражения и преломления света.
  6. Полное внутреннее отражение и его применения.
  7. *Преломление света на сферической поверхности. Формула сферического зеркала.
  8. Зеркала. Построение изображений в зеркалах.
  9. *Формула тонкой линзы.
  10. Построение изображений в линзах.
  11. Глаз как оптическая система.
  12. Недостатки зрения и способы их устранения.
  13. Лупа.
  14. *Микроскоп.
  15. *Зрительная труба.
  16. Фотоаппарат и проекционный аппарат.
  17. Оптические явления в атмосфере. Миражи.
  18. *Радуга.
  19. *Интерференция света. Когерентность.
  20. Условия наблюдения максимумов и минимумов интерференции.
  21. Интерференционная картина, наблюдаемая от двух точечных источников света.
  22. *Влияние размеров источников на интерференционную картину.
  23. *Влияние некогерентности источников на интерференционную картину. Длина когерентности.
  24. *Методы получения двух лучевой интерференции в оптике.
  25. *Интерференция в клине.
  26. *Кольца Ньютона.
  27. Применения интерференции: просветление оптики, интерферометры.
  28. Дифракция Френеля. Принцип Гюйгенса – Френеля.
  29. *Метод зон Френеля.
  30. Объяснение прямолинейности распространения света по дифракционной теории.
  31. *Дифракция от круглого отверстия.
  32. *Дифракция от круглого непрозрачного экрана.
  33. Дифракция Фраунгофера от щели.
  34. *Дифракционная решетка.
  35. Дифракция рентгеновских лучей. Формула Фульфа – Брэггов.
  36. Понятие о голографии.
  37. Естественный и поляризованный свет. Плоскость поляризации.
  38. Закон Малюса.
  39. *Поляризация при отражении света. Закон Брюстера.
  40. *Двойное лучепреломление. Свойства обыкновенного и необыкновенного лучей.
  41. Интерференция плоско поляризованных волн.
  42. Вращение плоскости поляризации.
  43. Поляризационные приборы и их применение.
  44. Поглощение света. Закон Бугера.
  45. Рассеяние света. Цвет неба и зорь.
  46. *Дисперсия света. Нормальная и аномальная дисперсия. Методы наблюдения дисперсии.
  47. *Фазовая и групповая скорости света. Эффект Вавилова – Черенкова.

48. Методы измерения скорости света.

ПО КВАНТОВОЙ И АТОМНОЙ ФИЗИКЕ

1. Тепловое излучение. Его основные характеристики. Закон Кирхгофа.
2. Абсолютно черное тело. Экспериментальные законы излучения абсолютно черного тела.
3. Оптическая пирометрия.
4. Распределение энергии в спектре излучения абсолютно черного тела. Фор-мула Планка.
5. Формула Планка и закон Стефана – Больцмана.
6. Формула Планка и законы Вина.
7. Фотоэффект. Экспериментальные законы фотоэффекта.
8. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Вывод экспериментальных законов фотоэффекта.
9. Давление света. Опыты Лебедева.
10. Рассеяние рентгеновских лучей. Эффект Комптона.
11. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. По-ступлаты Бора.
12. Атом водорода по теории Бора.
13. Излучение и поглощение энергии атомом.
14. Спектр излучения атомарного водорода.
15. Экспериментальные обоснования теории Бора. Ее достоинства и недостатки.
16. Соотношения неопределенностей Гейзенберга.
17. Волновые свойства вещества. Волны де Бройля.
18. ψ - функция и ее основные свойства.
19. Уравнение Шредингера.
20. Квантовые числа, характеризующие состояние электрона в атоме. Принцип Паули. Электронные оболочки.
21. Периодическая система элементов Менделеева.
22. Спонтанное и индуцированное излучение. Лазеры.
23. Атомное ядро. Его состав и основные характеристики.
24. Дефект массы и энергия связи атомных ядер. Удельная энергия связи.
25. Ядерные силы и их основные свойства.
26. Модели атомного ядра.
27. Радиоактивность. α β и γ -превращения. Правила смещения.
28. Закон радиоактивного распада.
29. Активность радиоактивного вещества и ее измерение.
30. Воздействие радиоактивных излучений на живые организмы. Дозы.
31. Ядерные реакции. Вычисление энергетического эффекта ядерной реакции.
32. Реакции деления тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Критическая масса изотопа.
33. Ядерные реакторы. Ядерная энергетика.
34. Реакции синтеза ядер и условия их осуществления. Проблемы термоядерной энергетике.
35. Использование внутриядерной энергии в военных целях.
36. Элементарные частицы. Основные характеристики. Основы классификации элементарных частиц.

2.2. Примеры тестовых заданий:

Тестовые задания используются как в печатном так и в электронном виде, отличающиеся по форме и содержанию. В электронном виде тесты расположены на образова-тельном портале АлтГПУ, режим доступа:

<http://moodle.altspu.ru/login/index.php>

Ниже представлены примеры вариантов печатных тестов, где ответы помечены: £- неверно, R- верно

Механика

51. Задание {{ 63 }} ТЗ 63 Тема 1-3-0

Моментом инерции материальной точки относительно неподвижной оси вращения называется...

£ Произведение массы материальной точки на ее расстояние от оси вращения.

R Произведение массы материальной точки на квадрат ее расстояния от оси вращения.

£ Произведение силы на плечо.

£ Кратчайшее расстояние от оси вращения до линии действия силы.

40. Задание {{ 218 }} ТЗ 218 Тема 3-0-0

Для возникновения резонанса колебания должны быть ...

£ свободными

£ автоколебаниями

£ гармоническими

R вынужденными

22. Задание {{ 200 }} ТЗ 200 Тема 3-0-0

Отношение максимального ускорения гармонически колеблющегося тела к его максимальной скорости равно...

R круговой частоте

£ квадрату круговой частоты

£ периоду колебаний

£ квадрату периода колебаний

53. Задание {{ 65 }} ТЗ 65 Тема 1-3-0

Продольная волна возникает при деформации ...

R сжатия – растяжения

£ изгиба

£ сдвига

£ кручения

61. Задание {{ 73 }} ТЗ 73 Тема 1-3-0

Вес тела измеряется в ...

£ килограммах

£ тоннах

£ джоулях

R ньютонх

£ ангстремах

Молекулярная физика и термодинамика:

88. Задание {{ 125 }} ТЗ 125 Тема 2-5-0

Подведённая к газу теплота равна изменению его внутренней энергии - это процесс...

£ адиабатный

£ изотермический

R изохорный

£ изобарный

92. Задание {{ 129 }} ТЗ 129 Тема 2-5-0

Всё переданное газу количество теплоты идёт на совершение работы...

£ в изобарном процессе

R в изотермическом процессе

£ в любом процессе

£ в изохорном процессе

105. Задание {{ 102 }} ТЗ 102 Тема 2-4-0

Число степеней свободы одноатомной молекулы при комнатной температуре равно...

£ $i = 5$

R $i = 3$

£ $i = 6$

£ $i = 1$

111. Задание {{ 108 }} ТЗ 108 Тема 2-4-0

Закон Авогадро ...

£ Массы любых газов при одинаковой температуре и давлении занимают одинаковые объёмы

R Моли любых газов при одинаковой температуре и давлении занимают одинаковые объёмы

£ Давление смеси газов равно сумме парциальных давлений каждого газа в отдельности

£ Моли любых газов всегда занимают одинаковые объёмы

£ Моли любых газов всегда равны

115. Задание {{ 177 }} ТЗ 177 Тема 2-7-0

Изменение внутренней энергии тела, если ему передано количество теплоты Q и внешние силы совершили работу A равно

...

£ Q

£ A

R $Q+A$

£ $Q-A$

Электродинамика:

1. Второе правило Кирхгофа: в замкнутом контуре электрической цепи алгебраическая сумма ЭДС равна

+1) алгебраической сумме падений напряжений, на всех участках цепи

2) алгебраической сумме всех токов участков цепи

3) алгебраической сумме сопротивлений всех участков цепи

4) алгебраической сумме зарядов, прошедших

2. Точечный заряд $+q$ находится в центре сферической поверхности. Если увеличить радиус сферической поверхности, то поток вектора напряжённости электростатического поля через поверхность

+1) не изменится

2) увеличится

3) уменьшится

4) будет не определен

3. Проводимость в металлах обеспечивается

+1) только электронами

2) только дырками

3) только ионами

4) электронами и дырками

4. Магнитное поле...

1. Действует на покоящиеся электрические заряды.

+ 2. Действует на движущиеся электрические заряды.

3. Действует на покоящиеся и движущиеся электрические заряды.

4. Не действует на электрические заряды.

5. В магнитное поле перпендикулярно силовым линиям с одинаковыми скоростями влетели протон и α -частица. Радиусы дальнейших траекторий частиц будут иметь соотношение:

1. Радиус траектории α -частицы будет в 4 раза больше радиуса траектории протона.
  - + 2. Радиус траектории α -частицы будет в 2 раза больше радиуса траектории протона.
  3. Радиусы траекторий α -частицы и протона будут равны.
  4. Радиус траектории α -частицы будет в 2 раза меньше радиуса траектории протона.
  6. ЭДС индукции определяется...
    1. Потоком магнитной индукции.
    - +2. Скоростью изменения потока магнитной индукции.
    3. Скоростью изменения магнитной индукции.
    4. Магнитной индукцией.
  7. 19.1. Один из основных постулатов теории Максвелла:
    - +1. Переменное магнитное поле порождает вихревое электрическое.
    2. Магнитное поле не имеет источников.
    3. Электрическое поле имеет источники.
    4. Движущийся электрический заряд создаёт магнитное поле.
  8. 19.4. Теория Максвелла предсказала существование...
    1. Магнитных зарядов.
    - +2. Электромагнитных волн.
    3. Сильных взаимодействий.
    4. Связанных электрических зарядов.
  9. 20.2. Через конденсатор...
    1. Может протекать постоянный ток.
    2. Может протекать как переменный, так и постоянный ток.
    - +3. Может протекать переменный ток.
    4. Ток не течет.
- Оптика:
124. Задание {{ 251 }} ТЗ 251 Тема 4-9-0
 Частота света при переходе из вакуума в среду с $n = 2...$
 £ увеличится в 2 раза
 R останется неизменной
 £ уменьшится в 2 раза
 £ изменение зависит от угла падения
125. Задание {{ 252 }} ТЗ 252 Тема 4-9-0
 Наибольшую частоту из перечисленных излучений имеет...
 £ излучение радиовещательного диапазона
 R рентгеновское
 £ ультрафиолетовое
 £ инфракрасное
 £ видимый свет
133. Задание {{ 260 }} ТЗ 260 Тема 4-9-0
 Призма Николя предназначена для получения...
 £ дисперсионного спектра
 £ монохроматического света
 £ когерентного излучения
 R поляризованного света
135. Задание {{ 229 }} ТЗ 229 Тема 4-8-0
 Увеличенное и действительное изображение предмета дает...
 £ плоское зеркало.
 £ стеклянная пластинка.
 R собирающая линза.
 £ рассеивающая линза.
131. Задание {{ 258 }} ТЗ 258 Тема 4-9-0
 Видимый свет лежит в диапазоне электромагнитных волн...
 £ 1 мм - 770 нм
 R 770 нм - 380 нм
 £ 380 нм - 10 нм
 £ 10 нм - 1 мкм
 £ 1 мкм - 1 мм
123. Задание {{ 250 }} ТЗ 250 Тема 4-9-0
 Отношение скорости света в вакууме к скорости света в данной среде - это...
 R абсолютный показатель преломления среды
 £ относительный показатель преломления среды
 £ квадрат абсолютного показателя преломления среды
 £ квадрат относительного показателя преломления среды
- Квантовая физика:
3. Задание {{ 430 }} ТЗ 430 Тема 8-18-0
 Линейчатые спектры дают...

£ раскалённые твёрдые тела

R одноатомные газы в возбуждённом состоянии

£ расплавы

£ расплавы и твердые тела

6. Задание {{ 433 }} ТЗ 433 Тема 8-18-0

Ядро изотопа радия с массовым числом 226 и зарядовым 88 состоит из...

£ 226 протонов и 88 нейтронов

R 88 протонов и 138 нейтронов

£ 88 электронов и 138 протонов

£ 138 протонов и 88 нейтронов

11. Задание {{ 406 }} ТЗ 406 Тема 7-16-0

При фотоэффекте кинетическая энергия электронов ...

£ не зависит от частоты падающего света

R линейно зависит от частоты падающего света

£ линейно зависит от интенсивности света

£ зависит от коэффициента отражения падающего света

14. Задание {{ 410 }} ТЗ 410 Тема 7-16-0

Испускание электронов катодом под действием света - это явление...

£ внутреннего фотоэффекта

R внешнего фотоэффекта

£ эффекта Комптона

£ вентильного фотоэффекта

16. Задание {{ 412 }} ТЗ 412 Тема 7-16-0

Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта представляет собой применение ...

R закона сохранения энергии

£ закона преломления света

£ закона сохранения заряда

£ закона сохранения момента импульса

£ закона сохранения импульса

2.3. Задания для лабораторной работы

Выполнить лабораторные работы по темам:

1. Определение модуля Юнга.

2. Определение коэффициента трения скольжения.

3. Определение момента инерции твердого тела.

4. Определение g с помощью математического маятника.

5. Определение C_p/C_V методом Клемана и Дезорма.

6. Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости методом отрыва кольца.

7. Определение удельной теплоемкости твердых тел.

8. Изучение электроизмерительных приборов и элементов электрических цепей.

9. Определение термического коэффициента сопротивления меди.

10. Цепь переменного тока с активным и Емкостным.

11. Определение показателя преломления стекла при помощи микроскопа.

12. Дифракционная решетка.

13. Поляризация света.

Оформить полученные результаты в тетраде и защитить.

2.4. Примерные задания контрольных работ:

2. Невесомая доска покоится на двух опорах. Правая опора делит длину доски в отношении 1 : 3. На ее правый конец падает тело массой $m_2=2\text{кг}$, скорость которого в момент удара V_2 . Если после удара это тело полностью теряет свою скорость, то тело массой $m_1=1\text{кг}$ начнет двигаться со скоростью...

m_1 m_2

V_1 V_2

V_2

1) $V_1=6V_2$

2) $V_1=V_2$

3

3) $V_1= V_2$

2

2

4) $V_1= V_2$

3

3. Космический корабль с двумя космонавтами летит со скоростью $V=0,8c$ (c – скорость света в вакууме). Один из космонавтов медленно поворачивает метровый стержень из положения 1, параллельного направлению движения, в положение 2, перпендикулярное этому направлению. Тогда длина стержня с точки зрения другого космонавта ...

1) равна 1,0 м при любой его ориентации

2) изменится от 1,0 м в положении 1 до 0,6 м в положении 2

3) изменится от 1,0 м в положении 1 до 1,67 м в положении 2

4) изменится от 0,6 м в положении 1 до 1,0 м в положении 2
 4. Пи-ноль-мезон, двигавшийся со скоростью $0,8c$ (c – скорость света в вакууме) в лабораторной системе отсчета, распадается на два фотона $\square 1$ и $\square 2$. В собственной системе отсчета мезона фотон $\square 1$ был испущен вперед, а фотон $\square 2$ – назад относительно направления полета мезона. Скорость фотона $\square 2$ в лабораторной системе отсчета равна ...

- 1) $-1,0c$
- 2) $+0,8c$
- 3) $-0,2c$
- 4) $+1,0c$

5. Уравнение движения пружинного маятника

$$d^2 x + b dx + m dt = k x = 0$$

является дифференциальным уравнением ...

- 1) свободных затухающих колебаний
- 2) свободных незатухающих колебаний
- 3) вынужденных колебаний

2.5. Примерные вопросы для самоконтроля:

1. Основные понятия кинематики: система отсчета, вектор перемещения, траектория и путь.
2. Скорости мгновенная и средняя.
3. Ускорение. Нормальное и тангенциальное ускорения.
4. Равномерное прямолинейное движение материальной точки.

2.6. Перечень вопросов к зачету и экзамену.

ВОПРОСЫ ПО МЕХАНИКЕ

1. Основные понятия кинематики: система отсчета, Вектор перемещения, траектория и путь. Скорости мгновенная и средняя.
2. Ускорение. Нормальное и тангенциальное ускорения.
3. Задача о равномерном прямолинейном движении материальной точки.
4. Задача о равноускоренном прямолинейном движении материальной точки.
5. Задача о прямолинейном равнозамедленном движении материальной точки.
6. Угловые характеристики движения материальной точки.
7. Связь угловых и линейных характеристик движения.
8. Задача о равномерном движении материальной точки по окружности.
9. Задача о равнопеременном движении материальной точки по окружности.
10. Законы Ньютона.
11. Инерция, инертность, масса.
12. Принцип относительности Галилея. Преобразования Галилея.
13. Уравнение движения системы материальных точек.
14. Закон сохранения импульса.
15. Центр масс системы материальных точек и закон его движения.
16. Работа и мощность.
17. Кинетическая энергия.
18. Консервативные и неконсервативные силы.
19. Потенциальная энергия.
20. Закон сохранения механической энергии.
21. Прямой абсолютно упругий удар шаров.
22. Прямой абсолютно неупругий удар шаров.
23. Задача о движении тел переменной массы.
24. Момент импульса материальной точки и системы материальных точек.
25. Момент инерции материальной точки и системы материальных точек.
26. Момент инерции твердого тела. Теорема Штейнера.
27. Момент силы и его свойства. Момент пары сил.
28. Основное уравнение динамики вращательного движения.
29. Закон сохранения момента импульса и его применения.
30. Равновесие механической системы. Виды механического равновесия.
31. Гироскоп и его основные свойства.
32. Гироскопический эффект. Применения гироскопов.
33. Силы трения.
34. Силы упругости. Закон Гука.
35. Энергия и плотность энергии упруго деформированного тела.
36. Всемирное тяготение.
37. Вес, невесомость и перегрузки.
38. Космические скорости. Движение тел в поле тяготения.
39. Уравнение гармонических колебаний. Основные величины, характеризующие гармонические колебания.
40. Динамика гармонических колебаний. Математический маятник.

41. Динамика гармонических колебаний. Пружинный маятник.
42. Физический маятник.
43. Энергия тела, совершающего гармонические колебания.
44. Затухающие колебания, уравнение затухающих колебаний.
45. Вынужденные колебания. Резонанс.
46. Автоколебания.

47. Механические волны. Уравнение механической волны.

ВОПРОСЫ ПО МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКЕ

2. Предмет молекулярной физики. Два подхода к изучению тепловых явлений. Основные положения МКТ вещества и их экспериментальные обоснования.
3. Масса молекул. Среднее расстояние между молекулами. Идеальный газ. Основные положения МКТ идеального газа.
4. Основное уравнение МКТ газов. Температура. Уравнение состояния идеального газа.
5. Экспериментальные газовые законы.
6. Скорости газовых молекул. Опыт Штерна.
7. Распределение молекул по скоростям. Функция распределения Максвелла.
8. Распределение молекул по относительным скоростям.
9. Распределение Больцмана.
10. Барометрическая формула.
11. Соударения молекул. Эффективное сечение и средняя длина свободного пробега молекул.
12. Явления переноса в газах (термодинамический подход).
13. Внутреннее трение. МКТ теория.
14. Теплопроводность. МКТ теория. Классическая теория теплоемкости газов.
15. Основные понятия термодинамики.
16. Внутренняя энергия системы.
17. Работа.
18. Теплообмен и количество теплоты.
19. Первое начало термодинамики.
20. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам в газах.
21. Адиабатический процесс.
22. Тепловые машины.
23. Цикл Карно. КПД цикла Карно.
24. Второе начало термодинамики.
25. Энтропия и ее основные свойства.
26. Третье начало термодинамики.
27. Реальный газ и его отличия от идеального.

ВОПРОСЫ ПО ЭЛЕКТРИЧЕСТВУ И ЭЛЕКТРОМАГНИТИЗМУ

1. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона.
2. Напряженность электростатического поля. Линии напряженности.
3. Поток вектора напряженности. Теорема Остроградского-Гаусса.
4. Свойства электрического заряда. Элементарный заряд.
5. Работа в электрическом поле.
6. Потенциал. Разность потенциалов.
7. Связь между напряженностью электростатического поля и потенциалом.
8. Заряд и потенциал уединенного проводника.
9. Проводники в электрическом поле.
10. Электроемкость, конденсаторы и их соединения.
11. Энергия электростатического поля.
12. Постоянный электрический ток. Закон Ома для однородного участка цепи.
13. Закон Джоуля - Ленца.
14. Сторонние силы. Э.Д.С.
15. Закон Ома для замкнутой цепи.
16. Правила Кирхгофа и их применение.
17. Магнитное поле и его основные характеристики.
18. Магнитное поле Земли.
19. Взаимодействие токов. Сила Ампера.
20. Контур с током в магнитном поле.
21. Методы расчета магнитных полей. Закон Био – Савара - Лапласа.
22. Циркуляция вектора напряженности магнитного поля. Закон полного тока.
23. Заряженные частицы в магнитном поле. Сила Лоренца.
24. Энергия магнитного поля.
25. Явление электромагнитной индукции. ЭДС индукции.
26. Явление самоиндукции. Индуктивность.

27. Переменный ток. Мгновенное, амплитудное и действующее значения переменного тока.
  28. Работа и мощность в цепях переменного тока.
  29. Собственные колебания в контуре.
  30. Затухающие колебания.
  31. Вынужденные электромагнитные колебания.
  32. Автоколебания. Получение незатухающих электромагнитных колебаний.
  33. Система уравнений Максвелла.
  34. Электромагнитные волны.
  35. Классическая теория электропроводности металлов.
  36. Зависимость сопротивления проводников от температуры.
  37. Электропроводность жидкостей.
  38. Несамостоятельная проводимость газов.
  39. Самостоятельные разряды в газах.
- ВОПРОСЫ ПО ОПТИКЕ И АТОМНОЙ ФИЗИКЕ**
1. Исторический обзор учения о свете.
  2. Основные фотометрические величины.
  3. Механический эквивалент света. Связь между энергетическим и световым потоком.
  4. Характеристики протяженных источников света. Ламбертовские источники света.
  5. Основные законы геометрической оптики.
  6. Принцип Ферма и вывод из него законов отражения и преломления света.
  7. Полное внутреннее отражение.
  8. Прохождение света через плоскопараллельную пластинку и трехгранную призму.
  9. Зеркала (построение изображений, вывод формулы сферического зеркала).
  10. Преломление на сферической поверхности.
  11. Тонкие линзы (вывод формулы, увеличение, построение изображений)
  12. Оптические приборы (лупа, микроскоп, зрительная труба, фотоаппарат, проекционный аппарат). Ход лучей, увеличение.
  13. Глаз, как оптический прибор.
  14. Погрешности оптических систем.
  15. Основные характеристики световой волны.
  16. Интерференция света. Принцип суперпозиции.
  17. Условия максимума и минимума интерференции.
  18. Расчет интерференционной картины от двух точечных источников света.
  19. Методы осуществления интерференции (метод Юнга, зеркало Френеля, бипризма Френеля, зеркало Ллойда).
  20. Интерференция в пленках.
  21. Полосы равного наклона и равной толщины (интерференция в клине, кольца Ньютона в отраженном и проходящем свете).
  22. Интерферометры (Жалина, Майкельсона).
  23. Принцип Гюйгенса-Френеля.
  24. Метод зон Френеля.
  25. Объяснение прямолинейности распространения света в волновой теории.
  26. Дифракция Френеля от простейших преград (круглое отверстие и круглый экран).
  27. Зонная пластинка.
  28. Графическое представление дифракционной картины.
  29. Дифракция Фраунгофера на щели.
  30. Дифракционная решетка, ее дисперсия и разрешающая способность. Условия максимумов и минимумов для дифракционной решетки.
  31. Естественный и поляризованный свет, плоскополяризованная волна.
  32. Закон Малюса.
  33. Поляризация света при отражении и преломлении. Закон Брюстера.
  34. Двойное лучепреломление в кристаллах. Призма Николя.
  35. Вращение плоскости поляризации. Опыт Умова.
  36. Искусственная оптическая анизотропия.
  37. Эллиптическая, круговая и линейная поляризация.
  38. Интерференция плоскополяризованных волн.
  39. Дисперсия света.
  40. Поглощение света. Закон Бугера.
  41. Фазовая и групповая скорости света.
  42. Эффект Вавилова-Черенкова.
  43. Рассеяние света.
  44. Экспериментальное обоснование специальной теории относительности (опыт Физо, опыт Майкельсона, опыт Бредли).
  45. Методы измерения скорости света.
  46. Атомное ядро. Его состав и основные характеристики.
  47. Дефект массы и энергия связи атомных ядер. Удельная энергия связи
  48. Модели атомного ядра.
  49. Радиоактивность. α , β и γ -превращения. Правила смещения.

50. Закон радиоактивного распада. Активность радиоактивного вещества.

51. Ядерные реакции. Ядерная энергетика.

52. Элементарные частицы, их классификация.

* Приведенный перечень не является исчерпывающим

5.4. Оценка результатов обучения в соответствии с индикаторами достижения компетенций

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

ОПК-1. Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-математических дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике

Неудовл.: не достигнут

Удовл. Пороговый уровень:

Знать: основные положения, законы и методы фундаментальной математики и естественно-математических дисциплин для понимания сущности проблемы.

Уметь: приводить научные положения и факты для обоснования сущности проблемы. Владеть: современными проблемами естественных наук и математики; методами физико-математического моделирования для решения естественнонаучных заданий, типовых задач в рамках профессиональной деятельности и методами анализа результатов моделирования и принятия решения на основе полученных результатов.

Хорошо. Базовый уровень:

Знать: основные положения, законы и методы фундаментальной математики и естественно-математических дисциплин для понимания сущности проблемы; основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности.

Уметь: приводить научные положения и факты для обоснования сущности проблемы; отбирать эффективные методы решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; использовать способы формализации проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.

Владеть: современными проблемами естественных наук и математики; методами физико-математического моделирования для решения естественнонаучных заданий, типовых задач в рамках профессиональной деятельности и методами анализа результатов моделирования и принятия решения на основе полученных результатов; базовыми технологиями поиска, хранения и преобразования информации.

Отлично. Высокий уровень:

Знать: основные положения, законы и методы фундаментальной математики и естественно-математических дисциплин для понимания сущности проблемы; основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности; концепции непрерывного образования в области естественно-математических дисциплин; сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; основы работы в локальных и глобальных сетях; основные требования информационной безопасности; правовые основы защиты и меры ответственности за нарушения государственной тайны.

Уметь: приводить научные положения и факты для обоснования сущности проблемы; отбирать эффективные методы решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; использовать способы формализации проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; пользоваться программными методами защиты информации при работе с компьютерными системами и организационными мерами и приемами антивирусной защиты.

Владеть: современными проблемами естественных наук и математики; методами физико-математического моделирования для решения естественнонаучных заданий, типовых задач в рамках профессиональной деятельности и методами анализа результатов моделирования и принятия решения на основе полученных результатов; базовыми технологиями поиска, хранения и преобразования информации; методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Издание	Экз.
Л1.1	Ю. Ф. Курбачев	Физика: учебное пособие — Москва : Евразийский открытый институт, 2011 — URL: http://www.iprbookshop.ru/11106	9999
Л1.2	А. Ф. Волков, Т. П. Лумпиева	Курс физики. Том 1. Физические основы механики. Молекулярная физика и термодинамика. Электростатика. Постоянный электрический ток. Электромагнетизм: учебное пособие для обучающихся образовательных учреждений высшего профессионального образования — Донецк : Донецкий национальный технический университет, 2019 — URL: http://www.iprbookshop.ru/105812.html	9999
Л1.3	А. Ф. Волков, Т. П. Лумпиева	Курс физики. Том 2. Колебания и волны. Волновая и квантовая оптика. Элементы квантовой механики. Основы физики твёрдого тела. Элементы физики атомного ядра: учебное пособие для обучающихся образовательных учреждений высшего профессионального образования — Донецк : Донецкий национальный технический университет, 2019 — URL: http://www.iprbookshop.ru/105813.html	9999

6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Издание	Экз.
Л2.1	А. А. Детлаф, Б. М. Яворский	Курс физики: учебное пособие для студентов высших технических учебных заведений — М. : Академия, 2003	75
Л2.2	Т. И. Трофимова	Курс физики: учебное пособие для инженерно-технических специальностей вузов — М. : Высшая школа, 2004	187
Л2.3	Н. М. Певин ; Барнаульский государственный педагогический университет ; [науч. ред. П. Д. Голубь]	Практикум по физике. Механика: учебное пособие [для студентов физико-математических факультетов педагогических вузов] — Барнаул : Изд-во БГПУ, 2005	71
Л2.4	Т. И. Трофимова	Сборник задач по курсу физики: учебное пособие для студентов высших технических учебных заведений — Москва : Высшая школа, 1996	259
Л2.5	Н. М. Певин, О. С. Гибельгауз ; Алтайский государственный педагогический университет	Лабораторные занятия по основам физики. Механика, молекулярная физика и термодинамика: практикум — Барнаул : АлтГПУ, 2015 — URL: http://library.altspu.ru/contents/778687.pdf	75
Л2.6	Н. М. Певин, О. С. Гибельгауз ; Алтайский государственный педагогический университет	Лабораторные занятия по основам физики. Механика, молекулярная физика и термодинамика [Электронный ресурс]: практикум — Барнаул : АлтГПУ, 2015 — URL: http://library.altspu.ru/dc/pdf/pevin.pdf	9999
Л2.7	А. Д. Насонов, Т. И. Новичихина, Н. Н. Денисова ; Алтайский государственный педагогический университет	Молекулярная физика и термодинамика [Электронный ресурс]: практикум — Барнаул : АлтГПУ, 2017 — URL: http://library.altspu.ru/dc/pdf/nasonov1.pdf	19998
Л2.8	П. Д. Голубь, О. С. Гибельгауз, Т. И. Новичихина ; Алтайский государственный педагогический университет	Механика [Электронный ресурс]: лабораторный практикум — Барнаул : АлтГПУ, 2016 — URL: http://library.altspu.ru/dc/pdf/golub.pdf	19998
Л2.9	А. А. Шаповалов, Л. Е. Андреева ; Алтайский государственный педагогический университет	Педагогическое конструирование экспериментальных задач по физике [Электронный ресурс]: учебное пособие — Барнаул : АлтГПУ, 2018 — URL: http://library.altspu.ru/dc/pdf/shapovalov3.pdf	9999
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Пакет Microsoft Office		
6.3.1.2	Пакет LibreOffice		
6.3.1.3	Операционная система семейства Windows		
6.3.1.4	Операционная система семейства Linux		
6.3.1.5	Интернет браузер		
6.3.1.6	Программа для просмотра электронных документов формата pdf, djvu		
6.3.1.7	Медиа проигрыватель		
6.3.1.8	Программа 7zip		
6.3.1.9	Пакет Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows		
6.3.1.10	Редактор изображений Gimp		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			

6.3.2.1	Сетевая электронная библиотека педагогических вузов // Электронно-библиотечная система Лань / Издательство Лань
6.3.2.2	Национальная электронная библиотека : федеральная государственная информационная система / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека
6.3.2.3	МЭБ. Межвузовская электронная библиотека / Новосибирский государственный педагогический университет
6.3.2.4	Электронная библиотека НПБ / Алтайский государственный педагогический университет, Научно-педагогическая библиотека
6.3.2.5	eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека
6.3.2.6	Цифровой образовательный ресурс IPR Smart / Ай Пи Ар Медиа
6.3.2.7	Гарант: информационное-правовое обеспечение

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Оборудованные учебные аудитории, в том числе с использованием видеопроектора и подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.
7.2	Аудитории для самостоятельной работы с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

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

Изучение дисциплины «Вводный курс физики» осуществляется в форме практических занятий, аудиторной и внеаудиторной работы студентов, предусматривает индивидуальные задания, контрольные работы. Изучение дисциплины в семестре заканчивается зачетом.

Целесообразно комплектовать набор примеров постепенно, в процессе подготовки к практическим занятиям. Учебные и воспитательные цели курса - стимулировать интеллектуальное развитие личности обучаемых.

1) Виды учебной работы: теоретическая подготовка, которая представлена вопросами истории становления единой теории, описанием основ закономерностей множества физических явлений.

2) практическая подготовка, представленная решением разнообразных расчетных задач из всех разделов курса.

Аудиторные занятия по дисциплине проводятся в трех формах: лекционные занятия, практические и лабораторные занятия.

Лекционные занятия.

Для записи конспектов лекций у студента должна быть тетрадь желательного большого формата, так как в конспектах обязательно присутствуют рисунки, графики и чертежи. Эти элементы должны быть выполнены так, чтобы все детали были видны и все буквы читались. Желательно оставлять место для дописания и доработки материала.

Практические занятия.

Для практических занятий у студента должна быть отдельная тетрадь. При подготовке к практическому занятию студент должен проработать теоретический материал, относящийся к теме занятия. При этом необходимо выяснить физический смысл всех величин, встречающихся в конспекте лекций по данному вопросу.

Лабораторные занятия.

Изучение курса сопровождается выполнением лабораторного практикума. Каждым студентом должна быть заведена специальная тетрадь для выполнения лабораторных работ, в которую при подготовке заносятся краткие сведения из теории, Схема отчета по выполненной работе:

- Название работы.
- Цель работы, оборудование.
- Краткие сведения из теории,
- Выводы, заключение о достижении цели, поставленной данной работой, с анализом полученного результата. Отчет должен заканчиваться приведением вывода.

В конце отчета приводятся письменные ответы на контрольные вопросы.

При пропуске занятия данная лабораторная работа выполняется в часы самоподготовки к следующему занятию. В этом случае лаборант делает отметку в тетради студента о сделанной работе.

Методические рекомендации обучающимся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения в АлтГПУ определены «Положением об инклюзивном образовании» (утверждено приказом ректора от 25.12.2015 г. № 312/1п). Данным

«Положением» предусмотрено заполнение студентом при зачислении в университет анкеты «Определение потребностей обучающихся в создании специальных условий обучения», в которой указываются потребности лица в организации доступной социально-образовательной среды и помощи в освоении образовательной программы.

Под специальными условиями для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования.

Построение образовательного процесса ориентировано на учет индивидуальных возрастных, психофизических особенностей обучающихся, в частности предполагается возможность разработки индивидуальных учебных планов.

Реализация индивидуальных учебных планов сопровождается поддержкой тьютора (родителя, взявшего на себя тьюторские функции в процессе обучения, волонтера).

Обучающиеся с ОВЗ, как и все остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в

установленные сроки с учетом индивидуальных особенностей и специальных образовательных потребностей конкретного обучающегося. Срок получения высшего образования при обучении по индивидуальному учебному плану для лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть при необходимости увеличен, но не более чем на год.

При составлении индивидуального графика обучения для лиц с ОВЗ возможны различные варианты проведения занятий:

- проведение индивидуальных или групповых занятий с целью устранения сложностей в усвоении лекционного материала, подготовке к семинарским занятиям, выполнению заданий по самостоятельной работе. Для лиц с ОВЗ, по их просьбе, могут быть адаптированы как сами задания, так и формы их выполнения.
- выполнение под руководством преподавателя индивидуального проектного задания, позволяющего сочетать теоретические знания и практические навыки;
- применение мультимедийных технологий в процессе ознакомительных лекций и семинарских занятий, что позволяет экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем;
- дистанционную форму индивидуальных консультаций, выполнения заданий на базе платформы «Moodle». Основным достоинством дистанционного обучения для лиц с ОВЗ является то, что оно позволяет полностью индивидуализировать содержание, методы, формы и темпы учебной деятельности инвалида, следить за каждым его действием и операцией при решении конкретных задач; вносить вовремя необходимые коррективы как в деятельность студента-инвалида, так и в деятельность преподавателя. Дистанционное обучение также позволяет обеспечивать возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, сотрудничество в процессе познавательной деятельности (форум, вебинар, скуре-консультирование). Эффективной формой проведения он-лайн-занятий являются вебинары, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью сетевого взаимодействия всех участников дистанционного обучения.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации преподаватели, в соответствии с потребностями студента, отмеченными в анкете, и рекомендациями специалистов дефектологического профиля, разрабатывают

фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями

здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

Форма проведения текущей аттестации для студентов с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на зачете или экзамене, выполнения задания по самостоятельной работе.

Студент с ограниченными возможностями здоровья обязан выполнять требования образовательных программ, предъявляемые к степени овладения соответствующими знаниями.