

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ
проректор по образовательной
деятельности

_____ М.О. Тяпкин

**ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ ПО
ПРОФИЛЮ "ФИЗИКА"**

Элементарная физика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Физики и методики обучения физике	
Учебный план	ФиМ44.03.05-2024.plx 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах: экзамены 10 зачеты с оценкой 9
в том числе:		
аудиторные занятия	96	
самостоятельная работа	89	
часов на контроль	27	

Программу составил(и):

дпн, Проф., Шаповалов А.А. _____

Рабочая программа дисциплины

Элементарная физика

разработана на основании ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

составлена на основании учебного плана 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Уровень: бакалавриат; квалификация: бакалавр), утвержденного Учёным советом ФГБОУ ВО «АлтГПУ» от 25.03.2024, протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Физики и методики обучения физике

Протокол № 7 от 26.02.2024 г.

Срок действия программы: 2024-2029 уч.г.

Зав. кафедрой Гибельгауз Оксана Сергеевна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	9 (5.1)		10 (5.2)		Итого	
Неделя	8 1/6		11 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	12	12	12	12	24	24
Лабораторные	24	24	24	24	48	48
Практические	12	12	12	12	24	24
Контроль самостоятельной работы	2	2	2	2	4	4
Итого ауд.	48	48	48	48	96	96
Контактная работа	50	50	50	50	100	100
Сам. работа	58	58	31	31	89	89
Часы на контроль			27	27	27	27
Итого	108	108	108	108	216	216

1.1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1.1	профессиональная подготовка учителя физики современной основной и многопрофильной полной средней школы;
1.1.2	формирование систематизированных знаний в области элементарной физики как базы для освоения физико-математических дисциплин;
1.1.3	продолжение ознакомления с основными физическими явлениями, основными принципами и законами в области механики, молекулярной физики, термодинамики, электродинамики, оптики и квантовой физики.
1.2. ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.2.1	формирование у студентов знаний в области педагогических технологий обучения физике (конкретизация на предметном материале физики принципов, методов, средств обучения, планирования педагогического процесса, контроля уровня подготовки школьников, организации и управления деятельностью учащихся) и умений реализовывать знания в модельном и реальном педагогическом процессе;
1.2.2	формирование у студентов знаний и опыта деятельности в области методики и техники демонстрационного и лабораторного физического эксперимента;
1.2.3	подготовка студентов к обучению школьников различным методам и приёмам решения учебных физических задач разного вида и уровня сложности;
1.2.4	подготовка студентов в области частных вопросов методики обучения физике (механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, колебательных и волновых процессов, основ квантовой физики);
1.2.5	выстраивание общего контекста физического мышления как культурной формы деятельности, определяемой как структурными особенностями физического знания, так и местом физики в системе наук.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	К.М.08
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Общая и экспериментальная физика
2.1.2	Физический лабораторный практикум
2.1.3	Педагогика
2.1.4	Вводный курс математики
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Педагогическое конструирование
2.2.2	Производственная практика (педагогическая практика)

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-2.1: Определяет совокупность взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм.	
УК-2.2: Оценивает вероятные риски и ограничения, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач.	
ПК-2.1: Демонстрирует умение постановки воспитательных целей, проектирования воспитательной деятельности и методов ее реализации в соответствии с требованиями ФГОС ОО и спецификой учебного предмета.	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные понятия, законы, явления и процессы элементарной физики, методы решения типовых физических задач;
3.1.2	единицы физических величин в международной системе (СИ).
3.2	Уметь:
3.2.1	применять знания по физике в профессиональной деятельности для объяснения изучаемых природных и технологических процессов и решения физических задач.
3.3	Владеть:
3.3.1	анализа при решении элементарных физических задач;
3.3.2	применения алгоритмических предписаний при решении физических задач по различным разделам.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	Раздел 1.				
1.1	Введение /Лек/	9	1	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.3 Л1.5Л2.1
1.2	Введение /Лаб/	9	2	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.2Л2.1
1.3	Введение /Пр/	9	1	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.4Л2.1
1.4	Введение /Ср/	9	4	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.4Л2.1
1.5	Основные понятия и уравнения кинематики прямолинейного движения /Лек/	9	1	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.3 Л1.5Л2.1
1.6	Основные понятия и уравнения кинематики прямолинейного движения /Лаб/	9	2	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.2Л2.1
1.7	Основные понятия и уравнения кинематики прямолинейного движения /Пр/	9	1	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.4Л2.1
1.8	Основные понятия и уравнения кинематики прямолинейного движения /Ср/	9	6	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.4Л2.1
1.9	Основные понятия и уравнения кинематики прямолинейного движения Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса /Лек/	9	1	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.3 Л1.5Л2.1
1.10	Основные понятия и уравнения кинематики прямолинейного движения Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса /Лаб/	9	2	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.2Л2.1
1.11	Основные понятия и уравнения кинематики прямолинейного движения Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса /Пр/	9	2	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.4Л2.1
1.12	Основные понятия и уравнения кинематики прямолинейного движения Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса /Ср/	9	6	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.1 Л1.4Л2.1
1.13	Механическая работа и мощность. Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии /Лек/	9	1	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.3 Л1.5Л2.1
1.14	Механическая работа и мощность. Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии /Лаб/	9	4	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.2Л2.1
1.15	Механическая работа и мощность. Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии /Пр/	9	1	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.4Л2.1
1.16	Механическая работа и мощность. Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии /Ср/	9	6	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.4Л2.1
1.17	Решение комплексных задач по механике /Лек/	9	1	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.3 Л1.5Л2.1
1.18	Решение комплексных задач по механике /Лаб/	9	2	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.2Л2.1
1.19	Решение комплексных задач по механике /Пр/	9	1	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.4Л2.1

1.20	Решение комплексных задач по механике /Ср/	9	6	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.4Л2.1
	Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика				
2.1	Основные положения молекулярно-кинетической теории /Лек/	9	1	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.3 Л1.5Л2.1
2.2	Основные положения молекулярно-кинетической теории /Лаб/	9	2	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.2Л2.1
2.3	Основные положения молекулярно-кинетической теории /Пр/	9	1	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.4Л2.1
2.4	Основные положения молекулярно-кинетической теории /Ср/	9	4	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.4Л2.1
2.5	Газы и их свойства /Лек/	9	1	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.3 Л1.5Л2.1
2.6	Газы и их свойства /Лаб/	9	2	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.2Л2.1
2.7	Газы и их свойства /Пр/	9	1	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.1Л2.1
2.8	Газы и их свойства /Ср/	9	4	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.4Л2.1
2.9	Пары и их свойства /Лек/	9	1	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.3 Л1.5Л2.1
2.10	Пары и их свойства /Лаб/	9	2	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.2Л2.1
2.11	Пары и их свойства /Пр/	9	1	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.4Л2.1
2.12	Пары и их свойства /Ср/	9	4	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.1Л2.1
2.13	Свойства жидкостей. Поверхностное натяжение /Лек/	9	1	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.3 Л1.5Л2.1
2.14	Свойства жидкостей. Поверхностное натяжение /Лаб/	9	2	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.2Л2.1
2.15	Свойства жидкостей. Поверхностное натяжение /Пр/	9	1	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.4Л2.1
2.16	Свойства жидкостей. Поверхностное натяжение /Ср/	9	6	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.1 Л1.4Л2.1
2.17	Твёрдые тела. Механические свойства твёрдых тел /Лек/	9	1	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.3 Л1.5Л2.1
2.18	Твёрдые тела. Механические свойства твёрдых тел /Лаб/	9	2	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.2Л2.1
2.19	Твёрдые тела. Механические свойства твёрдых тел /Пр/	9	1	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.4Л2.1
2.20	Твёрдые тела. Механические свойства твёрдых тел /Ср/	9	6	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.4Л2.1
2.21	Основы термодинамики /Лек/	9	2	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.3 Л1.5Л2.1
2.22	Основы термодинамики /Лаб/	9	2	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.2Л2.1
2.23	Основы термодинамики /Пр/	9	1	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.4Л2.1
2.24	Основы термодинамики /Ср/	9	6	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.4Л2.1
2.25	/ЗачётСОц/	9	0		

	Раздел 3. Электричество и магнетизм				
3.1	Электростатические явления /Лек/	10	1	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.3 Л1.5Л2.1
3.2	Электростатические явления /Лаб/	10	2	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.2Л2.1
3.3	Электростатические явления /Пр/	10	1	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.4Л2.1
3.4	Электростатические явления /Ср/	10	2	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.4Л2.1
3.5	Решение задач по электростатике /Лек/	10	1	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2
3.6	Решение задач по электростатике /Лаб/	10	2	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.2Л2.1
3.7	Решение задач по электростатике /Пр/	10	1	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.1 Л1.4Л2.1
3.8	Решение задач по электростатике /Ср/	10	2	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.4Л2.1
3.9	Постоянный электрический ток /Лек/	10	1	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.3 Л1.5Л2.1
3.10	Постоянный электрический ток /Лаб/	10	2	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.2Л2.1
3.11	Постоянный электрический ток /Пр/	10	1	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.1Л2.1
3.12	Постоянный электрический ток /Ср/	10	2	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.1Л2.1
3.13	Решение задач на расчёт электрических цепей /Лек/	10	1	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.3 Л1.5Л2.1
3.14	Решение задач на расчёт электрических цепей /Лаб/	10	2	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.2Л2.1
3.15	Решение задач на расчёт электрических цепей /Пр/	10	1	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.4Л2.1
3.16	Решение задач на расчёт электрических цепей /Ср/	10	2	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.4Л2.1
3.17	Электрический ток в металлах и жидкостях /Лек/	10	1	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.3 Л1.5Л2.1
3.18	Электрический ток в металлах и жидкостях /Лаб/	10	2	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.2 Л1.4Л2.1
3.19	Электрический ток в металлах и жидкостях /Пр/	10	1	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.4Л2.1
3.20	Электрический ток в металлах и жидкостях /Ср/	10	2	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.4Л2.1
3.21	Электрический ток в полупроводниках /Лек/	10	1	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.3 Л1.5Л2.1
3.22	Электрический ток в полупроводниках /Лаб/	10	2	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.2Л2.1
3.23	Электрический ток в полупроводниках /Пр/	10	1	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.4Л2.1
3.24	Электрический ток в полупроводниках /Ср/	10	2	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.4Л2.1
3.25	Электрический ток в газах и вакууме /Лек/	10	1	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.3 Л1.5Л2.1
3.26	Электрический ток в газах и вакууме /Лаб/	10	2	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.2Л2.1

3.27	Электрический ток в газах и вакууме /Пр/	10	1	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.4Л2.1
3.28	Электрический ток в газах и вакууме /Ср/	10	2	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.4Л2.1
3.29	Магнитные явления /Лек/	10	1	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.3 Л1.5Л2.1
3.30	Магнитные явления /Лаб/	10	2	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.2Л2.1
3.31	Магнитные явления /Пр/	10	1	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.4Л2.1
3.32	Магнитные явления /Ср/	10	2	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.1Л2.1
3.33	Электромагнитная индукция /Лек/	10	1	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.3 Л1.5Л2.1
3.34	Электромагнитная индукция /Лаб/	10	2	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.2Л2.1
3.35	Электромагнитная индукция /Пр/	10	1	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.1Л2.1
3.36	Электромагнитная индукция /Ср/	10	3	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.1Л2.1
3.37	Колебания различной физической природы /Лек/	10	1	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.4Л2.1
3.38	Колебания различной физической природы /Лаб/	10	2	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.2Л2.1
3.39	Колебания различной физической природы /Пр/	10	1	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.4Л2.1
3.40	Колебания различной физической природы /Ср/	10	4	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.1Л2.1
3.41	Волновые явления /Лек/	10	1	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.3 Л1.5Л2.1
3.42	Волновые явления /Лаб/	10	2	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.2Л2.1
3.43	Волновые явления /Пр/	10	1	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.1Л2.1
3.44	Волновые явления /Ср/	10	4	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.1Л2.1
3.45	Электромагнитные волны и их свойства /Лек/	10	1	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.3 Л1.5Л2.1
3.46	Электромагнитные волны и их свойства /Лаб/	10	2	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.2Л2.1
3.47	Электромагнитные волны и их свойства /Пр/	10	1	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.1 Л1.4Л2.1
3.48	Электромагнитные волны и их свойства /Ср/	10	4	УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Л1.4Л2.1
3.49	/Экзамен/	10	27		

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

УК-2.1. Определяет совокупность взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм;
 УК-2.2. Оценивает вероятные риски и ограничения, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач;
 ПК-2.1. Демонстрирует умение постановки воспитательных целей, проектирования воспитательной деятельности и методов ее реализации в соответствии с требованиями ФГОС ОО и спецификой учебного предмета.

5.2. Технологическая карта достижения индикаторов				
Семестр 9				
Перечень индикаторов компетенций	Виды учебной работы	Формы контроля и оценочные средства	Баллы	
УК-2.1; УК-2.2; ПК-2.1	Лекционные занятия.	Вопросы для самоконтроля.		10 б.
УК-2.1; УК-2.2; ПК-2.1	Семинарские занятия.	Вопросы к семинарским занятиям.	Индивидуальные задания.	40 б.
УК-2.1; УК-2.2; ПК-2.1	Контрольный срез.	Контрольная работа		20 б.
УК-2.1; УК-2.2; ПК-2.1	Самостоятельная работа.	Индивидуальные задания.		20 б.
УК-2.1; УК-2.2; ПК-2.1	Зачет.	Вопросы к зачету.		10 б.
Семестр 10				
УК-2.1; УК-2.2; ПК-2.1	Лекционные занятия.	Вопросы для самоконтроля.		10 б.
УК-2.1; УК-2.2; ПК-2.1	Семинарские занятия.	Вопросы к семинарским занятиям.	Индивидуальные задания.	40 б.
УК-2.1; УК-2.2; ПК-2.1	Контрольный срез.	Контрольная работа		20 б.
УК-2.1; УК-2.2; ПК-2.1	Самостоятельная работа.	Индивидуальные задания.		20 б.
УК-2.1; УК-2.2; ПК-2.1	Экзамен.	Вопросы к экзамену.		10 б.
			Всего 100	
баллов				
5.3. Формы контроля и оценочные средства				
СЕМЕСТР 9				
Вопросы по темам семинарских занятий				
1. Каковы основные положения МКТ?				
2. Каковы опытные обоснования основных положений МКТ?				
3. Какой газ называется идеальным?				
4. Каковы свойства идеального газа?				
5. Каков физический смысл основного уравнения МКТ?				
6. Что называется температурой и каковы её свойства?				
7. Каков физический смысл уравнения состояния идеального газа?				
8. Какая зависимость называется газовым законом?				
Примерные задания контрольных работ				
Контрольная работа №1				
Вариант 1.				
1. Сформулируйте закон сохранения энергии.				
2. Запишите обозначение, единицу измерения и формулу для определения перемещения при равноускоренном прямолинейном движении.				
3. В чем заключается свойство инертности?				
4. Какие составные части включает в себя система отсчета?				
5. В чём смысл 1 закона Ньютона?				
6. Равнодействующая всех сил, действующих на тело, равна нулю. Двигается это тело или находится в состоянии покоя?				
А. Тело обязательно находится в состоянии покоя.				
Б. Тело движется равномерно прямолинейно или находится в состоянии покоя.				
В. Тело обязательно движется равномерно прямолинейно.				
Г. Тело движется равноускорено.				
7. Шарик массой 1 кг движется с ускорением 50 см/с действующую на шарик. Определите силу, действующую на шарик.				
8. Автомобиль движется со скоростью 72 км/ч. Определить ускорение автомобиля, если через 20 минут он остановится.				
9. На соревнованиях лошадей тяжелоупряжных пород одна из них перевезла груз массой 23 т. Найти коэффициент трения, если сила тяги лошади 2,3 кН.				
10. Тело массой 100 кг поднимают с ускорением 2 м/с на высоту 25 м. Какая работа совершается при подъёме тела?				
11. С лодки массой 200 кг, движущейся со скоростью 1 м/с прыгает мальчик массой 50 кг в горизонтальном направлении со скоростью 7 м/с. Какова скорость лодки после прыжка, если мальчик прыгал по ходу лодки?				
12. Сформулировать закон всемирного тяготения.				
13. Дать определение мощности.				
14. Что такое материальная точка?				
15. Какие системы отсчета называются инерциальными?				
Примерные вопросы для самоконтроля				
1. Что называется внутренней энергией?				
2. Какие существуют способы изменения внутренней энергии?				
3. Что такое теплоёмкость тела и как её найти?				
4. Чему равно уравнение теплового баланса?				
5. В чем заключается первый закон термодинамики?				
6. Какой процесс называется адиабатным?				

7. В чем заключается второй закон термодинамики?

8. Какая машина называется тепловой?

9. Для чего нужны холодильные машины?

10. Где применяются тепловые машины?

Примерные индивидуальные задания

Подготовить рассказ о физическом явлении (из числа изучаемых) согласно обобщенного плана изучения явления.

Подготовить рассказ о физической величине (из числа изучаемых) согласно обобщенного плана изучения величины.

Подготовить рассказ о физическом приборе (из числа изучаемых) согласно обобщенного плана изучения прибора.

Вопросы к зачету.

1. Механическое движение и его свойства.

2. Законы Ньютона и их использование.

3. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Невесомость.

4. Закон сохранения импульса (без вывода). Реактивное движение.

5. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения энергии.

6. Основные положения МКТ и их опытные обоснования.

7. Идеальный газ и его свойства. Основное уравнение МКТ.

8. Температура и её свойства.

9. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.

10. Деформация и ее свойства. Закон Гука.

11. Кристаллические и аморфные тела и их свойства.

12. Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики.

13. Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей и их применение.

14. Закон сохранения электрических зарядов. Закон Кулона.

15. Электрическое поле и его характеристики.

16. Проводники в электрическом поле.

17. Диэлектрики в электрическом поле.

18. Емкость. Конденсаторы и их применение.

19. Электрический ток и его свойства. Закон Ома для участка цепи.

20. Электродвижущая сила. Закон Ома для замкнутой цепи.

21. Магнитное поле и его свойства. Индукция магнитного поля.

22. Электрический ток в металлах.

23. Полупроводники и их свойства.

24. Электрический ток в электролитах. Закон электролиза.

25. Электрический ток в газах.

26. Плазма и ее применение.

СЕМЕСТР 10

Вопросы по темам семинарских занятий

1. Колебательный контур.

2. Свободные электромагнитные колебания.

3. Вынужденные электромагнитные колебания.

4. Переменный ток.

5. Действующие значения силы тока и напряжения.

6. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.

7. Активное сопротивление.

8. Электрический резонанс.

9. Трансформатор.

10. Производство, передача и потребление электрической энергии.

11. Электромагнитное поле.

12. Вихревое электрическое поле.

13. Скорость электромагнитных волн.

14. Свойства электромагнитных волн.

15. Принципы радиосвязи и телевидения.

16. Свет как электромагнитная волна.

17. Скорость света.

18. Интерференция света.

19. Когерентность.

20. Дифракция света.

21. Дифракционная решетка.

22. Поляризация света.

23. Законы отражения и преломления света.

24. Полное внутреннее отражение.

25. Дисперсия света.

26. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения.

27. Формула тонкой линзы.

28. Оптические приборы.

29. Разрешающая способность оптических приборов.

30. Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна.
31. Пространство и время в специальной теории относительности.
32. Полная энергия.
33. Энергия покоя.
34. Релятивистский импульс.
35. Связь полной энергии с импульсом и массой тела.
36. Дефект массы и энергия связи.
37. Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект.
38. Опыты А.Г. Столетова.
39. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.
40. Фотон.
41. Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова.
42. Планетарная модель атома.
43. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры.
44. Гипотеза де-Бройля о волновых свойствах частиц.
45. Дифракция электронов.
46. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.
47. Спонтанное и вынужденное излучение света.
48. Лазеры.
49. Модели строения атомного ядра.
50. Ядерные силы.
51. Нуклонная модель ядра.
52. Энергия связи ядра.
53. Ядерные спектры.
54. Ядерные реакции.
55. Цепная реакция деления ядер.
56. Ядерная энергетика.
57. Термоядерный синтез.
58. Радиоактивность.
59. Дозиметрия.
60. Закон радиоактивного распада.
61. Статистический характер процессов в микромире.
62. Элементарные частицы.
63. Фундаментальные взаимодействия.
64. Законы сохранения в микромире.

Примерные задания контрольных работ

Вариант №1

1. Определить разность потенциалов на концах проводника длиной 0,4 м, движущегося в магнитном поле со скоростью 7 м/с, под углом 30° к вектору магнитной индукции модуль, которого равен 0,9 Тл.
2. Какова индуктивность катушки, если при изменении в ней силы тока со скоростью 80 А/с возникает ЭДС самоиндукции 30 В?
3. Возникает ли индукционный ток в проволочной катушке, концы которой подключены к гальванометру, если магнит и катушка неподвижны?
4. Соленоид длиной 24 см имеет 1600 витков радиусом 6,4 см каждый. Определить магнитный поток создаваемый соленоидом, если сила тока в нем 5,0 А, а сердечник заполняет весь объем соленоида.

Примерные вопросы для самоконтроля

1. Электромагнитная индукция.
2. Закон электромагнитной индукции.
3. Колебания и их свойства.
4. Колебательный контур и его свойства.
5. Трансформатор. Передача электроэнергии на расстояния.
6. Механические волны и их свойства. Звуковые волны и их свойства.
7. Электромагнитные волны и их свойства.
8. Радиоволны и их свойства. Радиолокация и ее применение.
9. Электромагнитная природа света. Волновые и квантовые свойства света.
10. Законы отражения и преломления света. Полное отражение и его применение.
11. Линзы и их свойства.
12. Дисперсия света. Спектральные аппараты и их применение. Виды спектров.
13. Спектральный анализ и его применение.

5.4. Оценка результатов обучения в соответствии с индикаторами достижения компетенций

Неудовлетворительно: не достигнут пороговый уровень.

Удовлетворительно. Пороговый уровень.

Знает: значение терминов школьной физики; основные законы и формулы школьного курса физики.

Умеет: правильно записывать решение задач.

Владеет: приёмами работы с терминологией школьного курса физики.

Хорошо. Базовый уровень.

Знает: значение терминов школьной физики; основные законы и формулы школьного курса физики; различные подходы к введению понятий школьной физики.

Умеет: решать задачи школьного курса физики; правильно записывать решение задач. Владеет: приёмами работы с терминологией школьного курса физики; способами работы с различными приёмами и методами решения задач школьного курса физики.

Отлично. Высокий уровень.

Знает: значение терминов школьной физики; основные законы и формулы школьного курса физики; различные подходы к введению понятий школьной физики; методы решения отдельных групп задач.

Умеет: решать задачи школьного курса физики; обосновывать решение задач; правильно записывать решение задач.

Владеет: приёмами работы с терминологией школьного курса физики; способами работы с различными приёмами и методами решения задач школьного курса физики; приёмами и методами решения задач для внеклассной работы учащихся.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Издание	Экз.
Л1.1	Б. Боннар, Л. Фобур, Э. Треля ; пер. с фр. О. И. Яковенко; под науч. ред. К. В. Холшевникова	Небесная механика и управление космическими летательными аппаратами — Москва ; Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2019 — URL: http://www.iprbookshop.ru/92084.html	9999
Л1.2	Ю. В. Щербакова	Теоретическая механика: учебное пособие — Саратов : Научная книга, 2019 — URL: http://www.iprbookshop.ru/81055.html	2
Л1.3	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
Л1.4	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
Л1.5	И. Н. Мешков, Б. В. Чириков	Электромагнитное поле. Часть 1. Электричество и магнетизм — Москва ; Ижевск : НИЦ "Регулярная и хаотическая динамика" : Институт компьютерных исследований, 2019 — URL: http://www.iprbookshop.ru/92098.html	9999

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Издание	Экз.
Л2.1	А. Н. Папуша	Механика сплошных сред: учебник — Москва ; Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2019 — URL: http://www.iprbookshop.ru/91963.html	9999
Л2.2	Дж. Э. Марсден, А. Чорин ; пер. с англ. В. Е. Зализняка ; под ред. А. В. Борисова	Математические основы механики жидкости — Москва ; Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика : Институт компьютерных исследований, 2019 — URL: http://www.iprbookshop.ru/92048.html	9999

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Пакет Microsoft Office
6.3.1.2	Пакет LibreOffice
6.3.1.3	Пакет OpenOffice.org
6.3.1.4	Операционная система семейства Windows
6.3.1.5	Операционная система семейства Linux
6.3.1.6	Интернет браузер
6.3.1.7	Программа для просмотра электронных документов формата pdf, djvu
6.3.1.8	Медиа проигрыватель
6.3.1.9	Программа 7zip
6.3.1.10	Пакет Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows

6.3.1.1 1	Редактор изображений Gimp
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Президентская библиотека имени Б. Н. Ельцина
6.3.2.2	Сетевая электронная библиотека педагогических вузов // Электронно-библиотечная система Лань / Издательство Лань
6.3.2.3	Национальная электронная библиотека : федеральная государственная информационная система / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека
6.3.2.4	Межрегиональная аналитическая роспись статей : поиск статей в российской периодике (МАРС) / АРБИКОН
6.3.2.5	МЭБ. Межвузовская электронная библиотека / Новосибирский государственный педагогический университет
6.3.2.6	Электронная библиотека НПБ / Алтайский государственный педагогический университет, Научно-педагогическая библиотека
6.3.2.7	eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека
6.3.2.8	Цифровой образовательный ресурс IPR Smart / Ай Пи Ар Медиа
6.3.2.9	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;
7.3	компьютерный класс с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Курс элементарной физики предназначен для моделирования различных технологий преподавания физики в профильных классах средней школы. В связи с этим, занятия проводятся по классно-урочной системе. Деление занятий на лекции семинары является условным и лишь отражает вузовские традиции. Занятия проводятся в специализированной аудитории, моделирующей кабинет физики средней школы. Занятия (уроки) ведёт преподаватель, выполняющий функции учителя физики средней школы. К проведению отдельных занятий (уроков) привлекаются студенты, которым на время делегируются все функции учителя. Целью такого делегирования является подготовка студентов к педагогической практике. Для изучения курса студенты пользуются специально разработанным курсом элементарной физики, рабочими тетрадями для решения задач и лабораторных работ. Лабораторные работы проводятся во фронтальном режиме на базе специализированного оборудования школьного кабинета физики. В ходе изучения курса студенты выполняют значительное количество индивидуализированных контрольных работ, тестовых заданий различного содержания и уровня. В процессе преподавания курса ведётся классный журнал, в котором фиксируется посещаемость занятий, текущая и итоговая успеваемость студентов. Методические рекомендации обучающимся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). 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. 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. Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации преподавателя, в соответствии с потребностями студента, отмеченными в анкете, и рекомендациями специалистов дефектологического профиля, разрабатывает 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.). Лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на экзамене, выполнения задания для самостоятельной работы. При необходимости студент с ограниченными возможностями здоровья подает письменное заявление о создании для него специальных условий в учебно-методическое управление Университета с приложением копий документов, подтверждающих статус инвалида или лица с ОВЗ.