


Смоленский колледж телекоммуникаций (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Санкт-Петербургский государственный
университет телекоммуникаций
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»


«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
 Иваненко И.В.
«28» 06 2024 г.

Комплект контрольно-оценочных средств по предмету
ОУП. 04. «Физика»
по специальностям:
09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»
09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Смоленск 2024 г.

Рассмотрено

на заседании методической комиссии
телекоммуникационных и экономических
дисциплин

Председатель  Федотова Е.А.
Протокол № 125 «22» 06 2024 г.

Автор: Леонова Елена Викторовна – преподаватель высшей квалификационной категории СКТ (ф)
СПбГУТ

Контрольно-оценочные средства разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 (в ред. Приказа Минобрнауки РФ от 27.12.2023 № 1028), Федеральной основной программой среднего общего образования, утвержденная Министерством Просвещения РФ от 18.05.2023 г. № 371, ФГОС среднего профессионального образования по специальностям: 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Минпросвещения России от 10 июля 2023 г. № 519, 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 №1551 (ред. от 01.09.2022).

Содержание:

1. Общие положения	стр 4
2. Перечень формируемых результатов (личностных, метапредметных, предметных)	стр 5
3. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебному предмету ОУП 04 «Физика»	
Приложение 1.	стр 8
Приложение 2.	стр 15

1. Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу общеобразовательной учебной программы ОУП. 04 «Физика». Результатом освоения предмета являются приобретенные умения и приобретенные знания, направленные на формирование личностных, метапредметных, предметных результатов.

КОС разработаны на основании программы подготовки специалистов среднего звена по специальностям: 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование», 09.02.07 «Информационные системы и программирование», рабочей программы общеобразовательной учебной программы ОУП.04 «Физика». КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме дифференциального зачёта.

2. Перечень формируемых результатов (личностных, метапредметных, предметных)

Результаты	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
1. Тема: «Механика»		
ЛР – 1-32 МР – 1-49 ПР – 1-11	1.1. Введение. Измерение физических величин. Кинематика. Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. 1.2. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. 1.3. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту	Устный опрос. Самостоятельная работа. Контроль знаний. Физические диктанты. Устный зачёт.
ЛР – 1-32 МР – 1-49 ПР – 1-11	1.4. Равномерное движение по окружности. 1.5. Законы механики Ньютона. Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Силы в механике 1.6. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона.	Устный опрос. Самостоятельная работа. Контроль знаний. Физические диктанты. Устный зачёт.
ЛР – 1-32 МР – 1-49 ПР – 1-11	1.7. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике. 1.8. Законы сохранения в механике. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	Устный опрос. Самостоятельная работа. Контроль знаний. Физические диктанты. Устный зачёт.
ЛР – 1-32 МР – 1-49 ПР – 1-11	1.9. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. 1.10. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	Устный опрос. Самостоятельная работа. Контроль знаний. Физические диктанты. Устный зачёт.
ЛР – 1-32 МР – 1-49 ПР – 1-11	<i>Практические занятия</i> № 1. Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости. № 2. Изучение особенностей силы трения.	Практические занятия.
2. Тема: «Молекулярная физика. Термодинамика»		
ЛР – 1-32 МР – 1-49 ПР – 1-11	2.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. 2.2. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа.	Устный опрос. Самостоятельная работа. Контроль знаний. Физические диктанты. Устный зачёт.
ЛР – 1-32 МР – 1-49 ПР – 1-11	2.3. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. 2.4. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.	Устный опрос. Самостоятельная работа. Контроль знаний. Физические диктанты. Устный зачёт.
ЛР – 1-32 МР – 1-49 ПР – 1-11	2.5. Основы термодинамики. Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. 2.6. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс.	Устный опрос. Самостоятельная работа. Контроль знаний. Физические диктанты. Устный зачёт.
ЛР – 1-32 МР – 1-49 ПР – 1-11	2.7. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.	Устный опрос. Самостоятельная работа. Контроль знаний. Физические диктанты. Устный зачёт.
ЛР – 1-32 МР – 1-49 ПР – 1-11	2.8. Свойства паров. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике.	Устный опрос. Самостоятельная работа. Контроль знаний. Физические диктанты. Устный зачёт.
ЛР – 1-32 МР – 1-49 ПР – 1-11	2.9. Свойства жидкостей. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.	Устный опрос. Самостоятельная работа. Контроль знаний. Физические диктанты. Устный зачёт.
ЛР – 1-32	2.10. Свойства твердых тел. Характеристика твердого состояния	Устный опрос.

МР – 1-49 ПР – 1-11	вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.	Самостоятельная работа. Контроль знаний. Физические диктанты. Устный зачёт.
ЛР – 1-32 МР – 1-49 ПР – 1-11	<i>Практическое занятие</i> № 3. Измерение влажности воздуха.	Практическое занятие
3. Тема: «Электродинамика»		
ЛР – 1-32 МР – 1-49 ПР – 1-11	3.1. Электрическое поле. Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. 3.2. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.	Устный опрос. Самостоятельная работа. Контроль знаний. Физические диктанты. Устный зачёт.
ЛР – 1-32 МР – 1-49 ПР – 1-11	3.3. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. 3.4. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	Устный опрос. Самостоятельная работа. Контроль знаний. Физические диктанты. Устный зачёт.
ЛР – 1-32 МР – 1-49 ПР – 1-11	3.5. Законы постоянного тока. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС.	Устный опрос. Самостоятельная работа. Контроль знаний. Физические диктанты. Устный зачёт.
ЛР – 1-32 МР – 1-49 ПР – 1-11	3.6. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников.	Устный опрос. Самостоятельная работа. Контроль знаний. Физические диктанты. Устный зачёт.
ЛР – 1-32 МР – 1-49 ПР – 1-11	3.7. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.	Устный опрос. Самостоятельная работа. Контроль знаний. Физические диктанты. Устный зачёт.
ЛР – 1-32 МР – 1-49 ПР – 1-11	3.8. Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.	Устный опрос. Самостоятельная работа. Контроль знаний. Физические диктанты. Устный зачёт.
ЛР – 1-32 МР – 1-49 ПР – 1-11	3.9. Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.	Устный опрос. Самостоятельная работа. Контроль знаний. Физические диктанты. Устный зачёт.
ЛР – 1-32 МР – 1-49 ПР – 1-11	3.10. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц. Электромагнитная индукция. Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	Устный опрос. Самостоятельная работа. Контроль знаний. Физические диктанты. Устный зачёт.
	<i>Практические занятия</i> № 4. Изучение закона Ома для полной цепи. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	Практические занятия
4. Тема: «Колебания и волны»		
ЛР – 1-32 МР – 1-49 ПР – 1-11	4.1. Механические колебания. Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы.	Устный опрос. Самостоятельная работа. Контроль знаний. Физические диктанты. Устный зачёт.
ЛР – 1-32 МР – 1-49 ПР – 1-11	4.2. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания. 4.3. Упругие волны. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны.	Устный опрос. Самостоятельная работа. Контроль знаний. Физические диктанты. Устный зачёт.
ЛР – 1-32 МР – 1-49 ПР – 1-11	4.4. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение. 4.5. Электромагнитные колебания. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока.	Устный опрос. Самостоятельная работа. Контроль знаний. Физические диктанты. Устный зачёт.
ЛР – 1-32	4.6. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока.	Устный опрос.

MP – 1-49 PP – 1-11	Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.	Самостоятельная работа. Контроль знаний. Физические диктанты. Устный зачёт.
	4.7. Электромагнитные волны. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А. С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	Устный опрос. Самостоятельная работа. Контроль знаний. Физические диктанты. Устный зачёт.
LP – 1-32 MP – 1-49 PP – 1-11	<i>Практическое занятие</i> № 5. Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити.	Практическое занятие
5. Тема: «Оптика»		
LP – 1-32 MP – 1-49 PP – 1-11	5.1. Природа света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света.	Устный опрос. Самостоятельная работа. Контроль знаний. Физические диктанты. Устный зачёт.
	5.2. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	
	5.3. Волновые свойства света. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике.	
LP – 1-32 MP – 1-49 PP – 1-11	5.4. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка.	Устный опрос. Самостоятельная работа. Контроль знаний. Физические диктанты. Устный зачёт.
	5.5. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляриды.	
	5.6. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Эффект Вавилова-Черенкова.	
LP – 1-32 MP – 1-49 PP – 1-11	5.7. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.	Устный опрос. Самостоятельная работа. Контроль знаний. Физические диктанты. Устный зачёт.
LP – 1-32 MP – 1-49 PP – 1-11	<i>Практические занятия</i> № 6. Изучение изображения предметов в тонкой линзе. № 7. Изучение интерференции света и дифракции света с помощью дифракционной решётки.	Практическое занятие
6. Тема: «Элементы квантовой физики»		
LP – 1-32 MP – 1-49 PP – 1-11	6.1. Квантовая оптика. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект.	Устный опрос. Самостоятельная работа. Контроль знаний. Физические диктанты. Устный зачёт.
	6.2. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	
	6.3. Физика атома. Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда.	
	6.4. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы.	
LP – 1-32 MP – 1-49 PP – 1-11	6.5. Физика атомного ядра. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова — Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер.	
LP – 1-32 MP – 1-49 PP – 1-11	6.6. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция.	Устный опрос. Самостоятельная работа. Контроль знаний. Физические диктанты. Устный зачёт.
	6.7. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.	
7. Тема: «Эволюция Вселенной»		
LP – 1-32 MP – 1-49 PP – 1-11	7.1. Строение и развитие Вселенной. Наша звездная система — Галактика. Другие галактики.	Устный опрос. Самостоятельная работа. Контроль знаний. Физические диктанты. Устный зачёт.
	7.2. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная.	
LP – 1-32 MP – 1-49 PP – 1-11	7.3. Модель горячей Вселенной.	Устный опрос. Самостоятельная работа. Контроль знаний. Физические диктанты.
	7.4. Строение и происхождение Галактик.	

		Устный зачёт.
	7.5.Решение задач по теме: «Строение и развитие Вселенной»	
ЛР – 1-32 МР – 1-49 ИР – 11	7.6.Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы. Термоядерный синтез. 7.7.Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы.	Устный опрос. Самостоятельная работа. Контроль знаний. Физические диктанты. Устный зачёт.

3. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебному предмету ОУП. 04 «Физика».

Приложение 1

Результаты освоения учебного предмета ОУП. 04 «Физика» содержат

Личностные результаты:

В части гражданского воспитания должны отражать:

- ЛР1— сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
- ЛР2— осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;
- ЛР3— принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
- ЛР4— готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;
- ЛР5— готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества; участвовать в самоуправлении в школе и детско-юношеских организациях;
- ЛР6— умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
- ЛР7— готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности.

В части патриотического воспитания должны отражать:

- ЛР8— сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру; прошлое и настоящее многонационального народа России;
- ЛР9— ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России; достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде;
- ЛР10— идейную убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу.

В части духовно-нравственного воспитания должны отражать:

- ЛР11— осознание духовных ценностей российского народа;
- ЛР12— сформированность нравственного сознания, этического поведения;
- ЛР13— способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
- ЛР14— осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
- ЛР15— ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России.

В части эстетического воспитания должны отражать:

- ЛР16— эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, трудовых, общественных отношений;
- ЛР17— способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов; ощущать эмоциональное воздействие искусства;
- ЛР18— убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;
- ЛР19— готовность к самовыражению в разных видах искусства; стремление проявлять качества творческой личности.

В части физического воспитания должны отражать:

- ЛР20— сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;
- ЛР21— потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- ЛР22— активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью.

В части трудового воспитания должны отражать:

- ЛР23— готовность к труду, осознание приобретённых умений и навыков, трудолюбие;
- ЛР24— готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности; способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
- ЛР25— интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
- ЛР26— готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни.

В части экологического воспитания должны отражать:

- ЛР27— сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; осознание глобального характера экологических проблем;
- ЛР28— планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
- ЛР29— активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;
- ЛР30— расширение опыта деятельности экологической направленности.

В части ценностей научного познания должны отражать:

- ЛР31— сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
- ЛР32— совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познанием мира;
- ЛР33— осознание ценности научной деятельности; готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность

индивидуально и в группе.

Метапредметные результаты:

Овладение универсальными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

MP1— самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

MP2— устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

MP3— определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

MP4— выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

MP5— разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

MP6— вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

MP7— координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

MP8— развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

2) базовые исследовательские действия:

MP9— владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

MP10— овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях (в том числе при создании учебных и социальных проектов);

MP11— формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

MP12— ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

MP13— выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

MP14— анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

MP15— давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

MP16— осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

MP17— уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

MP18— уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

MP19— выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

3) работа с информацией:

MP20— владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

MP21— создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

MP22— оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам;

MP23— использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

MP24— владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

1) общение:

MP25— осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

MP26— распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

MP27— владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;

MP28— развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

2) совместная деятельность:

MP29— понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

MP30— выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

MP31— принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

MP32— оценивать качество вклада своего и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

MP33— предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

MP34— осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях; проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

MP35— самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

MP36— самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

MP37— давать оценку новым ситуациям;

MP38— расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

MP39— делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

MP40— оценивать приобретённый опыт;

MP41— способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний; постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

2) самоконтроль:

MP42— давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

MP43— владеть навыками познавательной рефлексии как осознанием совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

MP44— уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

MP45— принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

3) принятие себя и других:

MP46— принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

MP47— принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

MP48— признавать своё право и право других на ошибки;

MP49— развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

Предметные:

ПР.1 — сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

ПР.2 — сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;

ПР.3 — владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;

ПР.4 — владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов;

ПР.5 — умение учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;

ПР.6 — владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;

ПР.7 — сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

ПР.8 — сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

ПР.9 — сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации;

ПР.10 — овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;

ПР.11 — овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

2 семестр - промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета, письменная работа состоит из пяти задач:

- Критерии оценивания: правильно решённое задание 1 балл.
- Оценка «5» при выполнении 5 заданий.
- Оценка «4» при выполнении 4 заданий.
- Оценка «3» при выполнении 3 заданий.
- Оценка «2» при выполнении 0-2 заданий.

КОНТРОЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

В таблице приведены номера вариантов и задач. Например, студент, выполняющий вариант 1, должен решить задачи 1, 18, 23, 32, 50.

Варианты	Задачи				
1	1	18	23	32	50
2	6	11	28	34	45
3	2	15	25	31	49
4	7	13	30	37	44
5	3	16	22	33	48
6	8	14	27	38	43
7	4	17	29	35	47
8	9	12	24	40	42
9	5	20	26	39	46
10	10	19	21	36	41

1. Ударом клюшки хоккейной шайбе сообщили скорость 20 м/с . Через время 2с скорость шайбы, движущейся прямолинейно, стала 16 м/с. Найдите ускорение шайбы, считая его постоянным. Запишите уравнение зависимости $V(t)$.
2. Рассчитайте длину взлётной полосы, если взлётная скорость самолёта 300 км/ч, а время разгона 40 с.
3. Тело, движущееся под действием постоянной силы, прошло в первую секунду путь 25 см. Определить силу, если масса тела 25 г.
4. Скорость автомобиля изменяется по закону $V_x(t) = 10 + 0,5t$. Найдите начальную скорость и результирующую силу, действующую на него, если масса автомобиля равна 1,5т.
5. Скорость материальной точки изменяется по закону $V(t) = 5 + 3t$ под действием силы 6Н . Каковы начальная скорость и масса материальной точки?
6. Пуля массой 10 г пробивает стену. Скорость пули при этом уменьшилась от 800 до 400 м/с . Найти изменение импульса пули.
7. В момент удара на волейбольный мяч массой 300 г подействовали силой 300 Н в течение 0,05 с . Определите приобретённую мячом скорость.
8. Импульс тела равен 4,5 кг* м/с, а кинетическая энергия равна 9 Дж. Найдите массу и скорость тела.
9. Равнодействующая сил, приложенных к телу, равна 20 Н и направлена горизонтально. Тело движется так, что его координата изменяется по закону $X = 10 + 2t$. Какую работу совершает сила за 5 с?
10. Снаряд, получивший при выстреле из орудия начальную скорость 280 м/с, летит вертикально вверх. На какой высоте его кинетическая энергия равна потенциальной? Соппротивлением воздуха пренебречь.
11. Рассчитайте плотность кислорода при температуре 12⁰С и давлении 10⁵Па .
12. Определите среднюю кинетическую энергию молекулы одноатомного газа и концентрацию молекул при температуре 290К и давлении 0,8 МПа .
13. Сколько молекул содержится в газе объёмом 2 м³ при давлении 150 кПа и температуре 29⁰С ?
14. Каково давление сжатого воздуха, находящегося в баллоне вместимостью 20 л при 12⁰С , если масса этого воздуха 2 кг ?
15. В баллоне находится аргон массой 2 кг при температуре 20⁰С. Чему равна внутренняя энергия газа?
16. Внутренняя энергия некоторой массы одноатомного газа при 32⁰С равна 1 Дж. Сколько молекул содержит эта масса газа?
17. При температуре 7⁰С и давлении 400кПа газ занимает объём 0,1м³ . Определите работу, совершаемую газом при его изобарном нагревании до 147⁰С .

18. Газ находился в сосуде под давлением $2,5 \cdot 10^4$ Па . При сообщении ему количества теплоты $6 \cdot 10^4$ Дж он изобарно расширился на 2 м^3 . На сколько изменилась внутренняя энергия газа?
19. Температура нагревателя идеального теплового двигателя 100°C , а температура холодильника 0°C . Чему равен КПД двигателя?
20. Температура нагревателя тепловой машины равна 117°C , а холодильника 27°C . Количество теплоты, получаемой машиной от нагревателя за 1 секунду, равно 60 кДж . Вычислите КПД машины, количество теплоты, отдаваемое холодильнику за 1 секунду, и мощность машины.
21. На каком расстоянии друг от друга заряды 1 мкКл и 10 нКл взаимодействуют с силой 9 мН в вакууме?
22. На заряд 2 Кл в некоторой точке электрического поля действует сила 10 Н , Определить напряжённость поля в этой точке.
23. Площадь каждой из пластин плоского воздушного конденсатора 200 см^2 , а расстояние между ними 1 см . Какова энергия поля, если напряжённость поля 500 кВ/м ?
24. Найти силу тока в стальном проводнике длиной 10 м и сечением 24 мм^2 при силе тока 1 А ?
25. Аккумулятор с ЭДС 6 В и внутренним сопротивлением 1 Ом питает внешнюю цепь сопротивлением 40 Ом . Какое количество теплоты выделится во внешней цепи за 12 мин ?
26. Нагреватель из нихромовой проволоки длиной 5 м и диаметром 25 мм включается в сеть постоянного тока напряжением 110 В . Определите мощность нагревателя.
27. Определить величину и направление силы, действующей на проводник длиной 2 м при токе 10 А в магнитном поле с индукцией 13 Тл , если угол между полем и проводником равен 90° .
28. В направлении, перпендикулярном линиям индукции, влетает в магнитное поле электрон со скоростью 10 Мм/с . Найти индукцию поля, если он описал в поле окружность радиусом 1 см .
29. Магнитный поток через контур проводника сопротивлением 30 Ом за 2 с изменился на 200 Вб . Какова сила тока, протекающего по проводнику, если изменение потока происходило равномерно?
30. При равномерном изменении в течение 1 с силы тока в катушке от нуля до 60 А , в ней возникает ЭДС самоиндукции 10 В . Определите индуктивность катушки.
31. Чему равна длина волны радиостанции, работающей на частоте $1,5 \text{ МГц}$?
32. Катушка приемного контура радиоприемника имеет индуктивность 1 мкГн . Какова емкость конденсатора, если идет прием станции, работающей на длине волны 1000 м ?
33. Катушка с ничтожно малым активным сопротивлением включена в цепь переменного тока с частотой 50 Гц . При напряжении 125 В сила тока равна $2,5 \text{ А}$. Какова индуктивность катушки?
34. В цепь переменного тока с частотой 500 Гц включена катушка с индуктивностью 10 мГн . Какой емкости конденсатор можно включить в эту цепь, чтобы наступил резонанс?
35. Трансформатор повышает напряжение с 220 В до 660 В и содержит в первичной обмотке 850 витков. Определите коэффициент трансформации и число витков во второй обмотке.
36. Колебательный контур состоит из конденсатора ёмкостью 2 мкФ и катушки индуктивностью 500 мГн . Найти частоту и период собственных колебаний контура.
37. Человек, стоящий на берегу моря, определил, что расстояние между следующими друг за другом волн равно 8 метров , и за 1 минуту мимо его проходит 45 волновых гребней. Определить скорость распространения волн.
38. Рассчитайте ускорение свободного падения на поверхности планеты Марс при условии, что математический маятник длиной 50 см совершил 20 колебаний за 40 с .
39. Груз массой $0,1 \text{ кг}$, подвешенный к пружине, совершает 300 колебаний за время, равное 1 мин . Определите коэффициент жёсткости пружины.
40. На высоте 4 км над наблюдателем пролетел реактивный самолёт со скоростью 510 м/с . На каком расстоянии от наблюдателя будет находиться самолёт, когда наблюдатель услышит звук?
41. Изображение предмета, помещенного перед собирающей линзой на расстоянии 20 см , находится от нее на расстоянии 30 см . Найдите фокусное расстояние и оптическую силу линзы. Каков характер изображения в линзе?
42. Расстояние от предмета до экрана равно 3 м . Линзу с каким фокусным расстоянием нужно взять и где следует ее поместить, чтобы получить изображение предмета, увеличенное в 5 раз?
43. Скорость распространения света в первой среде 225000 км/с , а во второй 200000 км/с . Луч света падает на поверхность раздела этих сред под углом 30° и переходит во вторую среду. Определите угол преломления луча и показатель преломления второй среды относительно первой.
44. Предельный угол полного отражения для алмаза 24° . Чему равна скорость распространения света в алмазе?
45. Луч света попадает из воздуха в скипидар. Найдите показатель преломления скипидара, если известно, что при угле падения 45° , угол преломления 30° .
46. Определите импульс кванта рентгеновского излучения, длина волны которого 5 нм , при его поглощении.
47. Определите максимальную кинетическую энергию фотоэлектрона калия при его освещении лучами с длиной волны 400 нм , если работа выхода электронов у калия равна $2,26 \text{ эВ}$.
48. Зная скорость света в вакууме, найти скорость света в воде.
49. Определить угол отклонения лучей фиолетового света длиной волны 400 нм в спектре первого порядка, полученном с помощью дифракционной решетки, период которой равен $0,02 \text{ мм}$.
50. Длина волны некоторых лучей в воде 435 нм . Какова длина волны этих лучей в воздухе?

1 семестр

Другая форма аттестации (Письменная работа 5 задач, 2 варианта)

Критерии оценивания: - правильно решённое задание и правильный ответ - 1 балл

Оценка «5» при выполнении 5 заданий.

Оценка «4» при выполнении 4 заданий.

Оценка «3» при выполнении 3 заданий.

Оценка «2» при выполнении 0-2 заданий.

1 вариант

1. Сила 60 Н сообщает телу ускорение $0,8 \text{ м/с}^2$. Какая сила сообщает этому телу ускорение 2 м/с^2 .
2. Найти жёсткость пружины, которая под действием силы 2 Н удлинилась на 4 см.
3. Найти силу гравитационного взаимодействия Земли и Луны, если масса Земли $5,98 \cdot 10^{24} \text{ кг}$, масса Луны $7,35 \cdot 10^{22} \text{ кг}$ и среднее расстояние между ними $3,84 \cdot 10^8 \text{ м}$.
4. Два неупругих тела, масса которых 2 и 6 кг, движутся навстречу друг другу со скоростями 2 м/с каждое. Определить модуль и направление скорости каждого из этих тел после удара.
5. В воде с глубины 5 м поднимают до поверхности камень объёмом $0,6 \text{ м}^3$. Плотность камня 2500 кг/м^3 . Найти работу по подъёму камня, плотность воды 1000 кг/м^3 .

2 вариант

1. Сила 120 Н сообщает телу ускорение $1,6 \text{ м/с}^2$. Какая сила сообщает этому телу ускорение 2 м/с^2 .
2. Найти жёсткость пружины, которая под действием силы 4 Н удлинилась на 8 см.
3. Движения двух велосипедистов заданы уравнениями: $x_1 = 5t$, $x_2 = 150 - 10t$. Построить графики зависимости $x(t)$. Найти время и место встречи.
4. Два неупругих тела, масса которых 3 и 5 кг, движутся навстречу друг другу со скоростями 2 м/с каждое. Определить модуль и направление скорости каждого из этих тел после удара.
5. В воде с глубины 4 м поднимают до поверхности камень объёмом $0,3 \text{ м}^3$. Плотность камня 2500 кг/м^3 . Найти работу по подъёму камня, плотность воды 1000 кг/м^3 .