

**Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Сабинский аграрный колледж»**



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине

ОУД.12 ФИЗИКА
общеобразовательного цикла программы подготовки специалистов среднего звена
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
35.02.16 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ
ТЕХНИКИ И ОБОРУДОВАНИЯ

Фонд оценочных средств разработан на основе рабочей программы учебной дисциплины ОУД.08 Физика и в соответствии с «Федеральным государственным образовательным стандартом» среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственных машин и оборудования и рабочей программы учебной дисциплины, приказ Министерства образования и науки России от 09.12.2016 №1568 (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 №44946)

Составитель: преподаватель ГАПОУ «Сабинский аграрный колледж» Нургалиев Рустем Мударисович

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины Физика. ФОС включает контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена.

ФОС разработан в соответствии с программой подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственных машин и оборудования; программой дисциплины Физика.

1. Конечными результатами освоения учебной дисциплины являются знания и умения обучающегося.

2. Конечные результаты являются объектом оценки в процессе аттестации по учебной дисциплине. Формой аттестации по учебной дисциплине является экзамен.

В процессе освоения программы учебной дисциплины осуществляется текущий контроль.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств	5
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке	7
3. Оценка освоения учебной дисциплины	12
4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине	20

1. Паспорт контрольно-оценочных средств

В ходе освоения учебной дисциплины «Физика» обучающийся должен обладать **личностными результатами:**

- чувством гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотным поведением в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовностью к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умением использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умением самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умением выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умением управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

метапредметными результатами:

- использованием различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использованием основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умением генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умением использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- умением анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умением публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

предметными результатами:

- сформированностью представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- владением основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
- владением основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умениями обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированностью умений решать физические задачи;
- сформированностью умений применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированностью собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является экзамен.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций.

Виды универсальных учебных действий	Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальности)	Форма контроля и оценивания
Личностные обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Оценка выполнения тестов Оценка выполнения практических и лабораторных работ, самостоятельной работы
Регулятивные целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль (коррекция), саморегуляция, оценка (обеспечивают организацию обучающимися своей учебной деятельности)	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Оценка выполнения тестов Оценка выполнения практических и лабораторных работ,
Познавательные обеспечивают исследовательскую компетентность. Умение работать с информацией	ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии	Оценка выполнения тестов Оценка выполнения практических и лабораторных работ, самостоятельной работы

	в профессиональной деятельности. ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	
Коммуникативные обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми	ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Оценка выполнения тестов Оценка выполнения практических и лабораторных работ, самостоятельной работы

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Таблица 1.1

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
У.1. Описывать и объяснять физические явления и свойства тел	Объясняет физические явления и свойства тел с точки зрения науки	Оценка результатов выполнения практических работ № 3, 4, 5,6 и лабораторных работ № 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9,10.
У.2. Делать выводы на основе экспериментальных данных	Применяет законы механики, МКТ, электродинамики и квантовой физики при выполнении практических лабораторных работ	Оценка результатов выполнения лабораторных работ № 1, 2, 3, 4, 5,6,7,8,9,10.
У.3. Приводить примеры практического использования физических знаний: законов классической, квантовой и релятивистской механики	Приводит примеры практического использования физических знаний на практике, в быту	Оценка результатов выполнения практических работ

У.4. Применять полученные знания для решения физических задач	Применяет знания физических при решении задач Применяет методику вычисления: -кинематических величин, -сил, действующих на тело, - законов сохранения, - микро и макропараметров тела, -электродинамических величин, - параметров электрической цепи, -параметров атомного ядра	Оценка результатов выполнения расчетных практических работ
У.5. Измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей	Измеряет физические величины при выполнении лабораторных работ, вычисляет погрешности, делает выводы.	Оценка результатов выполнения лабораторных работ
З.1. Смысл физических понятий	Знает понятия: материальная точка, поступательное движение, вращательное движение, абсолютно твердое тело; тепловое движение, тепловое равновесие, внутренняя энергия, вещество, атом, атомное ядро, идеальный газ; электрическое взаимодействие, электрический заряд, элементарный электрический заряд, электромагнитное поле, близкодействие, сторонни силы, электродвижущая сила, магнитная индукция, магнитный поток, магнитная проницаемость, термоэлектронная эмиссия, собственная и примесная проводимость, р- н- переход в полупроводниках, электромагнитная индукция, самоиндукция; фотон, атом, атомное ядро, ионизирующее излучение; физическое явление, гипотеза, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная	Оценка выполнения тестов Оценка выполнения результатов выполнения практических работ и лабораторных работ

3.2. Смысл физических величин	Знает физические величины: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, механическая работа, механическая энергия; молярная масса, количество вещества, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты; элементарный электрический заряд, напряжение, емкость, сила тока, сопротивление, удельное сопротивление, индуктивность, сила Лоренца, сила Ампера; постоянная Планка, Ридберга, радиус стационарной круговой орбиты, Боровский радиус; скорость, ускорение, масса, сила, импульс, механическая работа, механическая энергия; молярная масса, количество вещества, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты; элементарный электрический заряд, напряжение, емкость, сила тока, сопротивление, удельное сопротивление, индуктивность, сила Лоренца, сила Ампера; постоянная Планка, Ридберга, радиус стационарной круговой орбиты, Боровский радиус	Оценка выполнения тестов Оценка выполнения результатов выполнения практических работ и лабораторных работ
3.3. Смысл физических законов	Знает законы: классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса; молекулярно кинетической теории и термодинамики; электрического заряда, электромагнитной индукции, закона Кулона, электролиза, отражения и преломления света, закона Ома для участка и для	Оценка выполнения тестов Оценка выполнения результатов выполнения практических работ и лабораторных работ

	полной цепи и правил последовательного и параллельного соединения; фотоэффекта, постулатов Бора; классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса; молекулярно кинетической теории и термодинамики; электрического заряда, электромагнитной индукции, закона Кулона, электролиза, отражения и преломления света, закона Ома для участка и для полной цепи и правил последовательного и параллельного соединения; фотоэффекта, постулатов Бора	
3.4. Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие науки	Знает имена и вклад ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие науки	Оценка выполнения тестов

3. Оценка освоения учебной дисциплины:

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат личностные, метапредметные, предметные результаты, предусмотренные рабочей программой по дисциплине *Физика*. При изучении учебной дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля знаний обучающихся:

Тесты - контроль, проводимый после изучения материала, предполагает выбор и обоснование правильного ответа на вопрос;

Устный опрос – контроль, проводимый после изучения материала в виде ответов на вопросы, позволяет не только проконтролировать знание темы урока, но и развивать навыки свободного общения, правильной устной речи;

Письменный контроль – выполнением практических заданий по отдельным темам, позволяет выявить уровень усвоения теоретического материала и умение применять полученные знания на практике;

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Таблица 2.2

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК	Форма контроля	Проверяемые ОК	Форма контроля	Проверяемые ОК
Раздел 1. Механика и механические волны						
Тема 1.1. Кинематика	Устный опрос Физический диктант Тестирование Практическая работа Самостоятельная внеаудиторная работа	V1, V2, V3, V4, 31, 32,, 33, 34				
Тема 1.2. Динамика	Устный опрос Практическая работа Самостоятельная внеаудиторная работа	V1, V3, V4 31, 32,, 33, 34				
Тема 1.3. Законы сохранения	Устный опрос Физический диктант Практическая	V1, V2, V3, V4, V5 31, 32,, 33, 34				

	<i>работа Самостоятельная внеаудиторная работа</i>					
Тема 1. 4. Механические колебания и волны	<i>Устный опрос Тестирование Практическая работа Лабораторная работа Самостоятельная внеаудиторная работа</i>	<i>У1, У2, У3, У4, У5 З1, З2,, З3, З4</i>				
Раздел 2. Молекулярная физика.						
Тема 2.1. Основы молекулярно- кинетической теории	<i>Устный опрос Физический диктант Тестирование Практическая работа Самостоятельная внеаудиторная работа</i>	<i>У1, У2, У3, У4, З1, З2,, З3, З4</i>				
Тема 2.2. Агрегатные состояния вещества Температура. Энергия теплового движения	<i>Устный опрос Физический диктант Тестирование</i>	<i>У1, У2, У3, У4, З1, З2, З3, З4</i>				

молекул. Уравнение состояния идеального газа. Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела.	<i>Практическая работа</i> <i>Самостоятельная внеаудиторная работа</i>					
Тема 2.3. основы термодинамика.	<i>Устный опрос</i> <i>Физический диктант</i> <i>Тестирование</i> <i>Практическая работа</i> <i>Лабораторная работа</i> <i>Самостоятельная внеаудиторная работа</i>	<i>У1, У2, У3, У4, У5</i> <i>31, 32,, 33, 34</i>				
Раздел 3. Электродинамика						
Тема 3.1. Электростатика. Электрическое поле.	<i>Устный опрос</i> <i>Практическая работа</i> <i>Самостоятельная внеаудиторная работа</i>	<i>У1, У3, У4, 31, 32,, 33, 34</i>				
Тема 3.2. Постоянный электрический ток. Законы постоянного тока	<i>Устный опрос</i> <i>Физический диктант</i> <i>Практическая</i>	<i>У1, У2, У3, У4, У5</i> <i>31, 32,, 33, 34</i>				

	<i>работа</i> <i>Лабораторная</i> <i>работа</i> <i>Самостоятельная</i> <i>внеаудиторная</i> <i>работа</i>					
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах.	<i>Устный опрос</i> <i>Тестирование</i> <i>Практическая</i> <i>работа</i> <i>Самостоятельная</i> <i>внеаудиторная</i> <i>работа</i>	<i>У1, У2, У3</i> <i>З1, З2,, З3</i>				
Тема 3.4. Магнитное поле.	<i>Устный опрос</i> <i>Физический</i> <i>диктант</i> <i>Тестирование</i> <i>Практическая</i> <i>работа</i> <i>Самостоятельная</i> <i>внеаудиторная</i> <i>работа</i>	<i>У1, У2, У3</i> <i>З1, З2,, З3, З4</i>				
Тема 3.5. Электромагнитная индукция	<i>Устный опрос</i> <i>Физический</i> <i>диктант</i> <i>Тестирование</i> <i>Практическая</i> <i>работа</i> <i>Лабораторная</i>	<i>У1, У2, У3, У4,</i> <i>У5</i> <i>З1, З2,, З3, З4</i>		<i>У1, У3</i> <i>З1, З2,, З3</i>		

	<i>работа Самостоятельная внеаудиторная работа</i>					
Раздел 4. Электромагнитные колебания и волны						
Тема 4.1. Переменный ток.	<i>Устный опрос Физический диктант Тестирование Практическая работа Лабораторная работа Самостоятельная внеаудиторная работа</i>	<i>У1, У2, У3, У4, У5 31, 32,, 33, 34</i>				
Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны. Производство, передача и потребление электроэнергии	<i>Устный опрос Тестирование Практическая работа Самостоятельная внеаудиторная работа</i>	<i>У1, У2, У3 У4, У5 31, 32,, 33, 34</i>				
Раздел 5. Оптика						

Тема 5.1. Геометрическая оптика.	<i>Устный опрос Тестирование Практическая работа Лабораторная работа Самостоятельная внеаудиторная работа</i>	<i>У1, У2, У3, У4, У5 31, 32,, 33, 34</i>				
Тема 5.2. Волновая оптика. Излучение и спектры.	<i>Устный опрос Физический диктант Тестирование Практическая работа Лабораторная работа Самостоятельная внеаудиторная работа</i>	<i>У1, У2, У3, У4, У5 31, 32,, 33, 34</i>				
Раздел 6. Квантовая физика.						
Тема 6.1. Квантовая оптика	<i>Устный опрос Физический диктант Практическая работа Самостоятельная внеаудиторная</i>	<i>У1, У2, У3, У4 31, 32,, 33, 34</i>				

	<i>работа</i>					
Тема 6.2. Физика атома и атомного ядра	<i>Устный опрос Физический диктант Тестирование Практическая работа Лабораторная работа Самостоятельная внеаудиторная работа</i>	<i>У1, У2, У3, У4, У5 З1, З2, З3, З4</i>				
Раздел 7. Эволюция Вселенной Тема 7.1 Строение и развитие Вселенной Тема 7.2. Термоядерный синтез. Эволюция звезд.	<i>Устный опрос Самостоятельная внеаудиторная работа</i>	<i>У1, У2, У3, У4 З1, З2, З3, З4</i>				
					<i>Экзамен</i>	<i>У1, У2, У3, У4, У5 З1, З2, З3, З4</i>

4. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов: проверка выполнения практических работ, тестирование по вариантам, устный опрос, проверка выполнения самостоятельной работы, проверка выполнения лабораторной работы, физический диктант, экзамен

Оценка освоения дисциплины предусматривает накопительную систему оценивания умений, знаний и проведения экзамена

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Билет №1

Дисциплина физика

Инструкция для обучающихся : внимательно прочитайте задание.

Блок А. (Теоретический)

1. Дайте определение механическому движению. Охарактеризуйте виды движений: равномерное, равноускоренное, равнозамедленное, криволинейное (движение по окружности). Раскройте физический смысл величин: скорость, перемещение, ускорение.
2. Расскажите о делении тяжелых атомных ядер. Приведите примеры ядерных реакций. Что такое термоядерный синтез?

Блок Б. (Практический) Используя справочник, справочные таблицы физических величин, калькулятор, решите задачу.

3. Задача для определения работы выхода электронов с поверхности металла.

Длина волны, соответствующая красной границе фотоэффекта для натрия 530 нм. Определить работу выхода электронов из натрия.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Билет №2

Дисциплина физика

Инструкция для обучающихся : внимательно прочитайте задание.

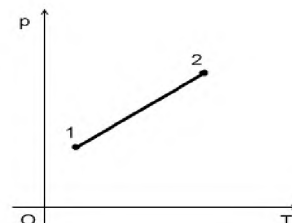
Блок А. (Теоретический)

1. Раскройте понятие относительность механического движения. Напишите преобразования Галилея (прямые и обратные). Классический закон сложения скоростей.
2. Охарактеризуйте состав ядра атома. Что называют изотопами? Приведите пример. Как определяется энергия связи.

Блок Б. (Практический) Используя справочник, справочные таблицы физических величин, калькулятор, решите задачу.

3. Задача на применение графиков изопроцессов.

На графике (см. рис.) показана зависимость давления некоторого газа от температуры. Как изменялся объем газа при переходе его из состояния 1 в состояние 2? Его масса не менялась.



ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Билет № 3

Дисциплина физика

Инструкция для обучающихся : внимательно прочитайте задание.

Блок А. (Теоретический)

1. Расскажите о методах определения скорости света в вакууме. Что входит в основу специальной теории относительности. Напишите преобразования Лоренца (прямые и обратные). Постулаты Эйнштейна.
2. Раскройте понятие о естественной радиоактивности. Расскажите о биологическом действии ионизирующих излучений.

Блок Б. (Практический) Используя справочник, справочные таблицы физических величин, калькулятор, решите задачу .

3. Задача на применение закона Кулона.

Найти силу взаимодействия двух точечных электрических зарядов 1 нКл и 4 нКл в керосине, если расстояние между ними 2 см .

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Билет № 4

Дисциплина физика

Инструкция для обучающихся : внимательно прочитайте задание.

Блок А. (Теоретический)

1. Раскройте основные понятия динамики (масса, сила, сила тяжести, вес тела, невесомость). Приведите формулы, определения, единицы измерения.
2. Охарактеризуйте модель атома Резерфорда- Бора. Как происходит излучение и поглощение энергии атомом.

Блок Б. (Практический) Используя справочник, справочные таблицы физических величин, калькулятор, решите задачу .

3. Задача на расчет КПД теплового двигателя.

Горячий пар поступает в турбину при температуре 500°C , а выходит из нее при температуре 40°C . Считая паровую машину идеальной, оцените максимальный её КПД.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Билет №5

Дисциплина физика

Инструкция для обучающихся : внимательно прочитайте задание.

Блок А. (Теоретический)

1. Сформулируйте законы Ньютона (I, II, III закон), приведите примеры.
2. Что называют внешним фотоэффектом? Запишите уравнение для внешнего фотоэффекта.

Блок Б. (Практический) Используя справочник, справочные таблицы физических величин, калькулятор, решите задачу .

3. Задача на определение напряженности электрического поля.

Какова напряженность электрического поля на расстоянии 1 м от точечного заряда $0,1\text{ нКл}$?

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Билет №6

Дисциплина физика

Инструкция для обучающихся : внимательно прочитайте задание.

Блок А. (Теоретический)

1. Раскройте понятие масса тела. Напишите зависимость массы тела от его скорости в релятивистской механике. Сформулируйте закон всемирного тяготения.
2. Дайте определение дифракции, поляризации. Где можно наблюдать дифракцию света? Что такое дифракционная решетка. Запишите формулу дифракционной решетки.

Блок Б. (Практический) Используя справочник, справочные таблицы физических величин, калькулятор, решите задачу .

3. Задача на определение работы по перемещению заряда в электрическом поле.

Какую работу совершает поле при перемещении заряда 20 нКл из точки с потенциалом 700 В в точку с потенциалом 200 В ?

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Билет № 7

Дисциплина физика

Инструкция для обучающихся : внимательно прочитайте задание.

Блок А. (Теоретический)

1. Чем отличается импульс тела в классической и релятивистской механике? Сформулируйте закон сохранения импульса.
2. раскройте понятие интерференция волн, интерференция света. Приведите примеры интерференции.

Блок Б. (Практический) Используя справочник, справочные таблицы физических величин, калькулятор, решите задачу .

3. Задача на применение закона сохранения энергии.

Найдите потенциальную и кинетическую энергию тела массой 25 кг , свободно падающего с высоты 15 м , на расстоянии 1 м от Земли. Сопротивление воздуха не учитывать.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Билет № 8

Дисциплина физика

Инструкция для обучающихся : внимательно прочитайте задание.

Блок А. (Теоретический)

1. Раскройте понятие механическая работа , мощность, механическая энергия, её виды (потенциальная и кинетическая). Сформулируйте закон сохранения энергии. Приведите примеры.
2. Раскройте понятие дисперсия света. Расскажите, как получаются спектры испускания и поглощения. Что такое спектральный анализ, его применение.

Блок Б. (Практический) Используя справочник, справочные таблицы физических величин, калькулятор, решите задачу .

3. Задача на применение уравнения Эйнштейна для фотоэффекта.

Излучение с длиной волны $4,0 \cdot 10^{-7}$ м падает на вещество, для которого красная граница фотоэффекта равна $5,3 \cdot 10^{14}$ Гц. Чему равна кинетическая энергия фотоэлектронов?

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Билет № 9

Дисциплина физика

Инструкция для обучающихся : внимательно прочитайте задание.

Блок А. (Теоретический)

1. Охарактеризуйте основные положения молекулярно-кинетической теории. Какие опыты и явления подтверждают эти положения. перечислите основные термодинамические параметры (обозначение, единицы измерения).
2. Сформулируйте законы отражения и преломления света. Раскройте понятие показатель преломления. В каком случае возникает полное отражение?

Блок Б. (Практический) Используя справочник, справочные таблицы физических величин, калькулятор, решите задачу

3. Задача на определение емкости при последовательном и параллельном соединении.

Имеются два конденсатора ёмкостью 2 мкФ и 4 мкФ. Какова ёмкость последовательно и параллельно соединенных конденсаторов?

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Билет № 10

Дисциплина физика

Инструкция для обучающихся : внимательно прочитайте задание.

Блок А. (Теоретический)

1. Раскройте понятие "идеальный газ". Запишите основное уравнение молекулярно-кинетической теории и зависимость давления газа от температуры при постоянном объеме.
2. Расскажите об электромагнитной природе света.

Блок Б. (Практический) Используя справочник, справочные таблицы физических величин, калькулятор, решите задачу

3. Задача на определение емкости конденсатора.

Определить заряд на обкладках конденсатора ёмкостью 4 мкФ, заряженного до напряжения 10 В.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Билет № 11

Дисциплина физика

Инструкция для обучающихся : внимательно прочитайте задание.

Блок А. (Теоретический)

1. Раскройте понятие абсолютный нуль. Что называют абсолютной температурой? Какие шкалы температур вы знаете? Запишите соотношение между шкалой Цельсия и шкалой Кельвина.
2. Расскажите о физических основах радиосвязи. Нарисуйте схему простейшего радиопередатчика и радиоприемного устройства. Расскажите о применении радиосвязи.

Блок Б. (Практический) Используя справочник, справочные таблицы физических величин, калькулятор, решите задачу

3. Задача на определения сопротивления проводника.

Удлинитель длиной 30 м сделан из медного провода диаметром 1,3 мм. Каково падение напряжения на нем, если по нему течет ток 10А.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Билет № 12

Дисциплина физика

Инструкция для обучающихся : внимательно прочитайте задание.

Блок А. (Теоретический)

1. Сформулируйте объединенный газовый закон. Запишите формулу приведения объема газа к нормальным условиям.
2. Расскажите об электромагнитном поле, и его распространение по Максвеллу.

Блок Б. (Практический) Используя справочник, справочные таблицы физических величин, калькулятор, решите задачу

3. Задача на применение закона Ома для участка и для полной цепи.

Ток в цепи батареи, ЭДС которой 30 В, равен 3 А. Напряжение на зажимах батареи 18 В. Найти сопротивление внешней части цепи и внутреннее сопротивление батареи.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Билет № 13

Дисциплина физика

Инструкция для обучающихся : внимательно прочитайте задание.

Блок А. (Теоретический)

1. Охарактеризуйте изопроцессы в газах (изотермический, изобарный, изохорный). Сформулируйте законы и нарисуйте графики.
 2. Что представляет собой колебательный контур? Как происходит превращение энергии в колебательном контуре. Запишите формулу Томсона.
- Расскажите о применении колебательного контура.

Блок Б. (Практический) Используя справочник, справочные таблицы физических величин, калькулятор, решите задачу

3. Задача на применение закона Ома для участка цепи и для полной цепи.

При размыкании источника тока на сопротивление 5 Ом по цепи течет ток 5А, а при замыкании на сопротивление 2 Ом идет ток 8А. Найти внутреннее сопротивление и ЭДС источника.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Билет № 14

Дисциплина физика

Инструкция для обучающихся : внимательно прочитайте задание.

Блок А. (Теоретический)

1. Раскройте понятие внутренняя энергия тела. Какие способы её изменения вы знаете? Сформулируйте закон сохранения и превращения энергии при механических и тепловых процессах.
2. Расскажите об устройстве трансформатора, принципе его действия и применении. Запишите формулу, определяющую коэффициент трансформации.

Блок Б. (Практический) Используя справочник, справочные таблицы физических величин, калькулятор, решите задачу

3. Задача на определение силы Ампера.

Часть проводника длиной 1 см находится в однородном магнитном поле с индукцией

5 Тл. Какая сила действует на проводник, если по нему течет ток 1 А? Проводник расположен перпендикулярно силовым линиям.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Билет № 15

Дисциплина физика

Инструкция для обучающихся : внимательно прочитайте задание.

Блок А. (Теоретический)

1. Раскройте понятие количество теплоты. Запишите формулу удельной теплоёмкости вещества и сформулируйте первый закон термодинамики.

2. Расскажите о получении и применении переменного тока. Запишите уравнения переменного тока и формулы действующих значений силы тока, напряжения и ЭДС.

Блок Б. (Практический) Используя справочник, справочные таблицы физических величин, калькулятор, решите задачу

3. Задача на определение силы Ампера.

На прямой проводник длиной 0,5 м, расположенный перпендикулярно магнитному полю с индукцией $2 \cdot 10^{-2}$ Тл, действует сила 0,15 Н. Найти силу тока, протекающего в проводнике.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Билет № 16

Дисциплина физика

Инструкция для обучающихся : внимательно прочитайте задание.

Блок А. (Теоретический)

1. Расскажите о применении первого закона термодинамики для изопроцессов в газах. Раскройте понятие адиабатный процесс.

2. Охарактеризуйте колебательное движение. Назовите основные параметры. Раскройте понятие механический резонанс.

Блок Б. (Практический) Используя справочник, справочные таблицы физических величин, калькулятор, решите задачу

3. Задача на определение заряда конденсатора.

Конденсатор, состоящий из двух пластин, имеет электроёмкость 5 нФ. Какой заряд находится на каждой из его обкладок, если разность потенциалов между ними 1000 В?

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Билет № 17

Дисциплина физика

Инструкция для обучающихся : внимательно прочитайте задание.

Блок А. (Теоретический)

1. Расскажите о принципе действия тепловых машин. Запишите формулу нахождения КПД тепловых машин. Сформулируйте II начало термодинамики. Охарактеризуйте адиабатный процесс.

2. Раскройте понятие самоиндукция. Запишите формулу определения энергии магнитного поля и определения индуктивности катушки с током.

Блок Б. (Практический) Используя справочник, справочные таблицы физических величин, калькулятор, решите задачу

3. Задача на определение периода и частоты колебания.

Материальная точка за 1 мин совершила 300 колебаний. Определить частоту и период колебаний.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Билет № 18

Дисциплина физика

Инструкция для обучающихся : внимательно прочитайте задание.

Блок А. (Теоретический)

1. Охарактеризуйте процессы парообразования: испарение и кипение жидкости, дайте сравнительную характеристику. Запишите зависимость температуры кипения от давления. Формула удельной теплоты парообразования.

2. Расскажите о явлении электромагнитной индукции и об опытах Фарадея.

Сформулируйте закон Ленца и правило правой руки.

Блок Б. (Практический) Используя справочник, справочные таблицы физических величин, калькулятор

3. Задача на определение силы Лоренца.

Электрон движется в вакууме со скоростью $3 \cdot 10^6$ м/с в однородном магнитном поле с магнитной индукцией 0,1 Тл перпендикулярно линиям магнитной индукции. Определить силу, действующую на заряженную частицу в магнитном поле.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Билет № 19

Дисциплина физика

Инструкция для обучающихся : внимательно прочитайте задание.

Блок А. (Теоретический)

1. Дайте определение насыщенным и ненасыщенным парам, охарактеризуйте их свойства. Что представляет собой атмосфера? Запишите формулу вычисления абсолютной и относительной влажности воздуха. Какие приборы измеряют влажность воздуха?

2. Дайте определение магнетикам. Перечислите свойства парамагнитных, диамагнитных, ферромагнитных веществ.

Блок Б. (Практический) Используя справочник, справочные таблицы физических величин, калькулятор

3. Задача на определение энергии магнитного поля катушки.

Определить энергию магнитного поля катушки, если индуктивность её 0,2 Гн, а сила тока в ней 12 А.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Билет № 20

Дисциплина физика

Инструкция для обучающихся : внимательно прочитайте задание.

Блок А. (Теоретический)

1. Охарактеризуйте жидкое состояние вещества. Раскройте понятия: поверхностный слой, поверхностное натяжение жидкости, смачивание, краевой угол. Приведите примеры капиллярных явлений.

2. Расскажите о взаимодействии параллельных токов. Запишите формулы определения силы Ампера, силы Лоренца (сформулируйте правило левой руки, для определения направления силы Ампера и силы Лоренца).

Блок Б. (Практический) Используя справочник, справочные таблицы физических величин, калькулятор

3. Задача на определение частоты, периода и амплитуды колебания.

Тело совершает гармонические колебания по закону: $x = 60 \sin 2\pi t$. Определить период, частоту и амплитуду колебаний.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Билет № 21

Дисциплина физика

Инструкция для обучающихся : внимательно прочитайте задание.

Блок А. (Теоретический)

1. Охарактеризуйте твёрдое состояние вещества, типы кристаллических решеток.

Раскройте понятие -анизотропия кристаллов.

2. Раскройте понятие магнитное поле. Запишите формулы определения напряжённости и индукции магнитного поля прямого тока, кругового тока, катушки с током.

Блок Б. (Практический) Используя справочник, справочные таблицы физических величин, калькулятор

3. Задача на определение ЭДС индукции магнитного поля.

Найти ЭДС индукции в проводнике длиной 0,25 м, перемещаемого в однородном магнитном поле с индукцией 8 мТл со скоростью 5 м/с под углом 30° к вектору магнитной индукции.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Билет № 22

Дисциплина физика

Инструкция для обучающихся : внимательно прочитайте задание.

Блок А. (Теоретический)

1. Охарактеризуйте процессы плавления и кристаллизации. Как зависит плавление от давления. Запишите формулу удельной теплоты плавления.

2. Раскройте понятия: полупроводники, собственная и примесная проводимость полупроводников. Как образуется Р-п переход. Приведите примеры применения полупроводниковых диодов и триодов.

Блок Б. (Практический) Используя справочник, справочные таблицы физических величин, калькулятор

3. Задача на определение частоты, периода механического колебания.

Тело массой 0,2 кг подвешено на пружине, жесткость которой $k = 2 \cdot 10^{-3}$ Н/м.

Определить период колебаний тела на пружине и частоту.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Билет № 23

Дисциплина физика

Инструкция для обучающихся : внимательно прочитайте задание.

Блок А. (Теоретический)

1. Дайте определение деформации. Охарактеризуйте виды деформаций (растяжение, сжатие, изгиб, кручение, пластическая деформация). Приведите примеры.

2. Расскажите об устройстве электронно-лучевой трубки, двухэлектродной лампы, о свойствах и применении диода .

Блок Б. (Практический) Используя справочник, справочные таблицы физических величин, калькулятор

3. Задача на определение периода колебания математического маятника.

Ускорение свободного падения на поверхности Луны $1,6 \text{ м/с}^2$. Какой длины должен быть маятник, чтобы его период колебания на Луне был равен 1 с?

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Билет № 24

Дисциплина физика

Инструкция для обучающихся : внимательно прочитайте задание.

Блок А. (Теоретический)

1. Расскажите о линейном и объёмном расширении твердых тел, расширении жидкостей, её особенности. Запишите формулы объемного и линейного расширения. Приведите примеры теплового расширения тел.

2. Расскажите об ионизации газа. Раскройте понятие ионная и электронная проводимости. Охарактеризуйте типы самостоятельных и несамостоятельных разрядов.

Блок Б. (Практический) Используя справочник, справочные таблицы физических величин, калькулятор.

3. Задача на составление уравнения гармонического колебания.

Составить уравнение гармонического колебания частицы, если амплитуда равна 2 см, период колебания 0,4 с, начальная фаза $\varphi_0=0$.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Билет № 25

Дисциплина физика

Инструкция для обучающихся : внимательно прочитайте задание.

Блок А. (Теоретический)

1. Расскажите об электризации тел. Как взаимодействуют электрические заряды. Запишите закон Кулона.

2. Дайте определение электролизу, электролитической диссоциации. Сформулируйте законы Фарадея. Расскажите о применении электролиза в технике.

Блок Б. (Практический) Используя справочник, справочные таблицы физических величин, калькулятор.

3. Задача на применение формулы Томсона.

Определить период и частоту собственных колебаний колебательного контура, если индуктивность $L=0,05 \text{ Гн}$, а ёмкость $C=2 \text{ мкФ}$.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Билет № 26

Дисциплина физика

Инструкция для обучающихся : внимательно прочитайте задание.

Блок А. (Теоретический)

1. Раскройте понятие электрическое поле. Изобразите графически напряженность электрического поля вокруг положительного и отрицательного заряда. Запишите формулу определения напряженности электрического поля.

2. Охарактеризуйте работу и мощность электрического тока. Запишите закон Джоуля – Ленца.

Блок Б. (Практический) Используя справочник, справочные таблицы физических величин, калькулятор.

3. Задача на применение формулы Томсона.

Как уменьшится частота собственных колебаний колебательного контура, если увеличить в 3 раза, а индуктивность уменьшить в 3 раза?

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Билет № 27

Дисциплина физика

Инструкция для обучающихся : внимательно прочитайте задание.

Блок А. (Теоретический)

1. Раскройте понятия : работа сил электрического поля, потенциал, разность потенциалов. Единицы измерения потенциала и напряжения.

2. Сформулируйте законы параллельного соединения потребителей тока. Нарисуйте схему параллельного соединения четырех проводников. Расскажите о применении параллельного соединения, приведите примеры.

Блок Б. (Практический) Используя справочник, справочные таблицы физических величин, калькулятор.

3. Задача на определение характеристик переменного тока.

Напряжение в цепи переменного тока меняется по закону $U = 308 \cos 314t$. Найдите: амплитудное и действующее значение напряжения, период и частоту переменного напряжения.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Билет № 28

Дисциплина физика

Инструкция для обучающихся : внимательно прочитайте задание.

Блок А. (Теоретический)

1. Расскажите об устройстве, свойствах и применении конденсатора. Обозначение электроёмкости, единицы измерения. Запишите формулу вычисления энергии электрического поля.

2. Сформулируйте законы последовательного соединения потребителей тока. Нарисуйте схему последовательного соединения четырех ламп накаливания. Расскажите о применении последовательного соединения, приведите примеры.

Блок Б. (Практический) Используя справочник, справочные таблицы физических величин, калькулятор.

3. Задача на определение характеристик переменного тока.

ЭДС в цепи переменного тока меняется по закону $e = 120 \sin 628 t$. Определите амплитудное и действующее значение ЭДС и период её изменения.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Билет № 29

Дисциплина физика

Инструкция для обучающихся : внимательно прочитайте задание.

Блок А. (Теоретический)

1. Раскройте понятие электропроводность. Нарисуйте замкнутую электрическую цепь, используя условные обозначения в электрической цепи.
2. Сформулируйте закон Ома для участка цепи и для полной цепи. Расшифруйте аббревиатуру ЭДС источника тока.

Блок Б. (Практический) Используя справочник, справочные таблицы физических величин, калькулятор.

3. Задача на определение показателя преломления.

Определить показатель преломления скинидара и скорость распространения света в скинидаре, если при угле падения 45° угол преломления 30° .

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Билет № 30

Дисциплина физика

Инструкция для обучающихся : внимательно прочитайте задание.

Блок А. (Теоретический)

1. Дайте определение сопротивлению. Запишите формулу зависимости сопротивления от размеров и материала проводника. Раскройте понятие сверхпроводимость.
2. Расскажите о строении Солнечной системы.

Блок Б. (Практический) Используя справочник, справочные таблицы физических величин, калькулятор.

3. Задача на применение закона преломления.

Луч света переходит из глицерина в воду. Определить угол преломления луча, если угол падения равен 30° .

Оценка устных ответов студентов.

Оценка 5 ставится в том случае, если студент показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка 4 ставится, если ответ студента удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если студент допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя.

Оценка 3 ставится, если студент правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух

недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов; допустил четыре или пять недочетов.

Оценка 2 ставится, если студент не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Оценка 1 ставится в том случае, если студент не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

При оценивании устных ответов студентов целесообразно проведение поэлементного анализа ответа на основе программных требований к основным знаниям и умениям студентов, а также структурных элементов некоторых видов знаний и умений, усвоение которых целесообразно считать обязательными результатами обучения.

Ниже приведены обобщенные планы основных элементов физических знаний.

Элементы, выделенные курсивом, считаются обязательными результатами обучения, т.е. это те минимальные требования к ответу учащегося без выполнения которых невозможно выставление удовлетворительной оценки.

Физическое явление.

1. *Признаки явления, по которым оно обнаруживается (или определение)*
2. Условия при которых протекает явление.
3. Связь данного явления с другими.
4. *Объяснение явления на основе научной теории.*
5. *Примеры использования явления на практике (или проявления в природе)*

Физический опыт.

1. *Цель опыта*
2. *Схема опыта*
3. Условия, при которых осуществляется опыт.
4. *Ход опыта.*
5. *Результат опыта (его интерпретация)*

Физическая величина.

1. *Название величины и ее условное обозначение.*
2. Характеризуемый объект (явление, свойство, процесс)
3. Определение.
4. *Формула, связывающая данную величины с другими.*
5. *Единицы измерения*
6. Способы измерения величины.

Физический закон.

1. Словесная формулировка закона.
2. *Математическое выражение закона.*
3. *Опыты, подтверждающие справедливость закона.*
4. *Примеры применения закона на практике.*
5. Условия применимости закона.

Физическая теория.

1. Опытное обоснование теории.
2. *Основные понятия, положения, законы, принципы в теории.*
3. *Основные следствия теории.*
4. Практическое применение теории.

5. Границы применимости теории.

Прибор, механизм, машина.

1. *Назначение устройства.*
2. *Схема устройства.*
3. *Принцип действия устройства*
4. *Правила пользования и применение устройства.*

Физические измерения.

1. *Определение цены деления и предела измерения прибора.*
2. *Определять абсолютную погрешность измерения прибора.*
3. *Отбирать нужный прибор и правильно включать его в установку.*
4. *Снимать показания прибора и записывать их с учетом абсолютной погрешности измерения.*
5. *Определять относительную погрешность измерений.*

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля : учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования / В.Ф.Дмитриева. — 5-е изд., стер. М., 2015.-448 с.
2. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский Физика 10класс, М:Просвещение, 2015.
3. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский Физика 11класс, М:Просвещение, 2015.

Дополнительные источники:

1. А.П.Рымкевич «Сборник задач по физике» 10-11 классы, Дрофа, 2007
2. Физика.: Учеб. / А.А.Пинский, Г.Ю.Граковский; Под общ. ред. проф., д.э.н. Ю.И. Дика, Н.С.Пурышевой - 3-е изд., испр. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 560 с [ЭБС new.znaniium.com]