

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»
Агроколледж

УТВЕРЖДАЮ
Директор агроколледжа
Шайдулина Т.Б.
31.08.2020



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПД.01 ФИЗИКА

для студентов по специальности
35.02.07 Механизация сельского хозяйства

Разработчик: Храпов А.А.

Кемерово 2020

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	3
1.1 Перечень компетенций.....	3
1.2 Описание шкал оценивания.....	5
1.3 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий.....	6
2 КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ.....	8
2.1 Текущий контроль знаний студентов.....	8
2.2 Промежуточная аттестация.....	10
2.3 Тестовые задания.....	11
3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ.....	19

1 ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Перечень компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК - 1 понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

- 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.

- ОК - 4 осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

- ОК - 5 использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

- 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.

- ОК - 8 самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

- ОК - 9 ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

- ПК - 1.1 выбирать агротехнологии для различных сельскохозяйственных культур.

- ПК - 1.2 готовить посевной и посадочный материал.

- ПК - 1.3 осуществлять уход за посевами и посадками сельскохозяйственных культур.

- ПК - 1.4 определять качество продукции растениеводства.

- ПК - 1.5 проводить уборку и первичную обработку урожая.

- ПК - 2.1 повышать плодородие почв.

- ПК - 2.3 контролировать состояние мелиоративных систем.

- ПК - 3.1 выбирать способы и методы закладки продукции растениеводства на хранение.

- ПК - 3.2 подготавливать объекты для хранения продукции растениеводства к эксплуатации.

- ПК - 3.3 контролировать состояние продукции растениеводства в период хранения.

- ПК - 3.4 организовывать и осуществлять подготовку продукции растениеводства к реализации и ее транспортировку.
- ПК - 3.5 реализовывать продукцию растениеводства.
- ПК - 4.1 участвовать в планировании основных показателей производства продукции растениеводства.
- ПК - 4.2 планировать выполнение работ исполнителями.
- ПК - 4.3 организовывать работу трудового коллектива.
- ПК - 4.4 контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.
- ПК - 4.5 вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

1.2 Описание шкал оценивания

Для оценки составляющих компетенции при **текущем контроле и промежуточной аттестации** используется балльно-рейтинговая система оценок. При оценке контрольных мероприятий преподаватель руководствуется критериями оценивания результатов обучения (таблица 1), суммирует баллы за каждое контрольное задание и переводит полученный результат в вербальный аналог, руководствуясь таблицей 1 и формулой 1.

Таблица 1 – Сопоставление оценок когнитивных дескрипторов с результатами освоения программы дисциплины

Балл	Соответствие требованиям критерия	Выполнение критерия	Вербальный аналог	
1	2	3	4	
5	результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия	85-100% от максимального количества баллов	отлично	зачтено, зачтено с оценкой
4	результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия	75-84,9% от максимального количества баллов	хорошо	
3	результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – до 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия	60-74,9% от максимального количества баллов	удовлетворительно	
2	результат, содержащий неполный правильный ответ, содержащий значительные неточности, ошибки (степень полноты ответа – менее 60%)	до 60% от максимального количества баллов	неудовлетворительн о	не зачтено
1	неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия	0% от максимального количества баллов		

Расчет доли выполнения критерия от максимально возможной суммы баллов проводится по формуле 1:

$$A = \frac{\sum_{i=1}^n m_i k_i}{5 \cdot \sum_{i=1}^n m_i} \cdot 100 \% \quad (1)$$

где n – количество формируемых когнитивных дескрипторов;

m_i – количество оценочных средств i -го дескриптора;

k_i – балльный эквивалент оцениваемого критерия i -го дескриптора;

5 – максимальный балл оцениваемого результата обучения.

Затем по таблице 1 (столбец 3) определяется принадлежность найденного значения A (в %) к доле выполнения критерия и соответствующий ему вербальный аналог.

Вербальным аналогом результатов зачета являются оценки «зачтено / не зачтено», экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые заносятся в экзаменационную (зачетную) ведомость (в то числе электронную) и зачетную книжку. В зачетную книжку заносятся только положительные оценки. Подписанный преподавателем экземпляр ведомости сдаётся не позднее следующего дня в деканат, а второй хранится на кафедре.

В случае неявки студента на экзамен (зачет) в экзаменационной ведомости делается отметка «не явился».

1.3 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине осуществляется по регламенту текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине.

Свой фактический рейтинг студент может отслеживать в системе электронного обучения Кемеровского ГСХИ (журнал оценок). При возникновении спорной ситуации, оценка округляется в пользу студента (округление до десятых).

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины (или ее части). Форма промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом.

Итоговая оценка определяется на основании таблицы 1.

Организация и проведение промежуточной аттестации регламентируется внутренними локальными актами.

Классическая форма сдачи зачета с оценкой (собеседование)

Зачет проводится в учебных аудиториях института. Студент отвечает на предложенные три вопроса. Для подготовки к ответу студенту отводится 15 минут. Экзаменатор может задавать студентам дополнительные вопросы сверх данных по программе дисциплины.

Во время подготовки, использование конспектов лекций, методической литературы, мобильных устройств связи и других источников информации запрещено. Студент, уличенный в списывании, удаляется из аудитории и в зачетно-экзаменационную ведомость ставится «неудовлетворительно». В случае добровольного отказа отвечать на вопросы билета, преподаватель ставит в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Студенты имеют право делать черновые записи только на черновиках, выданных преподавателем.

Тестирование проводится в день зачета в формате компьютерного тестирования в системе электронного обучения [http: moodle.ksai.ru](http://moodle.ksai.ru).

Для проведения тестирования выделяется аудитория, оснащенная компьютерным доступом в сеть интернет. В ходе выполнения теста использование конспектов лекций, методической литературы, мобильных устройств связи и других источников информации запрещено. Результаты студента, нарушившего правила проведения экзаменационного тестирования аннулируются. Студенты имеют право делать черновые записи только на черновиках выданных преподавателем, при проверке черновые записи не рассматриваются.

Проверка теста выполняется автоматически, результат сообщается студенту сразу после окончания тестирования.

Итоговый тест состоит из 15 вопросов, скомпонованных случайным образом. Время тестирования 30 минут.

Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

2 КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ

2.1 Текущий контроль знаний студентов

Комплект вопросов для собеседования

Тема 1.

1. Физика как наука, ее предмет и методы исследования. Скалярные и векторные величины.
2. Механическое движение, его характеристики: траектория движения, перемещение, путь, скорость, ускорение.
3. Равномерное и равнопеременное движение. Уравнения движения.
4. Кинематика криволинейного движения. Угловые величины: перемещение, скорость, ускорение.

Тема 2.

1. Масса. Сила. Первый закон Ньютона.
2. Второй и третий законы Ньютона
3. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела.
4. Закон Гука. Силы трения.
5. Импульс силы, импульс тела. Закон сохранения импульса.
6. Энергия. Виды механической энергии. Полная механическая энергия.
7. Закон сохранения механической энергии. Работа. Мощность.

Тема 3

1. Основные положения МКТ. Наблюдения и опыты подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Основное уравнение МКТ
2. Температура. Абсолютная шкала температур.
3. Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева-Клапейрона).
4. Газовые законы для идеального газа. Изотермический процесс. Уравнение состояния. Работа, изменение внутренней энергии
5. Газовые законы для идеального газа. Изохорный процесс. Уравнение состояния. Работа, изменение внутренней энергии
6. Газовые законы для идеального газа. Изобарный процесс. Уравнение состояния. Работа, изменение внутренней энергии
7. Газовые законы для идеального газа. Адиабатический процесс. Уравнение состояния. Работа, изменение внутренней энергии.
8. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Способы изменения внутренней энергии. Работа газ.
9. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики.
10. Работа идеальной тепловой машины за цикл. К. п. д. идеальной тепловой машины.

Тема 4.

1. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.
2. Закон Кулона. Напряжённость электрического поля.
3. Потенциал поля. Разность потенциалов. Напряжение. Связь между напряжённостью и напряжением.
4. Конденсатор. Электрическая ёмкость. Энергия конденсатора.
5. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.

Тема 5.

1. Постоянный электрический ток. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление.
2. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной цепи.
3. Последовательное и параллельное соединение проводников.
4. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.
5. Магнитное поле и его характеристики.
6. Сила Лоренца.
7. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.

Тема 6.

1. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.
2. Колебательный контур.
3. Переменный электрический ток.
4. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.
5. Электромагнитные волны. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.

Тема 7.

1. Законы геометрической оптики.
2. Электромагнитная природа света.
3. Волновые свойства света.

Тема 8.

1. Строение атома.
2. Строение атомного ядра. Ядерные силы.
3. Квантовые постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомами.
4. Спектры. Спектральный анализ.
5. Квантовые свойства света.
6. Фотоэффект и его законы. Применение фотоэффекта в технике.
7. Радиоактивность. Виды радиоактивных излучений и методы их регистрации. Закон радиоактивного распада. Влияние ионизирующей

радиации на живые организмы.

8. Ядерные реакции. Ядерная энергетика

2.2 Промежуточная аттестация

Вопросы к дифференцированному зачету (1 семестр):

1. Механическое движение. Относительность движения. Система отсчёта. Материальная точка.

2. Равномерное прямолинейное движение: нахождение скорости, перемещения, координаты.

3. Прямолинейное равноускоренное движение: нахождение ускорения, скорости, перемещения, координаты.

4. Равномерное движение по окружности: центростремительное ускорение, линейная и угловая скорость, период, частота.

5. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. Взаимодействие тел. Сила. Масса. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

6. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение в природе и технике.

7. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Невесомость.

8. Сила трения скольжения. Сила упругости. Закон Гука.

9. Работа. Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

10. Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания. Маятники. Превращение энергии при механических колебаниях. Резонанс. Звук. Применение ультразвуковых волн в медицине.

11. Основные положения молекулярно - кинетической теории строения вещества и их экспериментальные доказательства. Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.

12. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа (Уравнение Менделеева - Клапейрона). Изопроцессы.

13. Испарение и конденсация. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.

14. Работа в термодинамике. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс.

15. Электризация тел. Закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда.

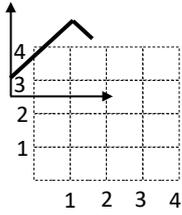
16. Электрическое поле. Характеристики электрического поля. Силовые линии электрического поля. Электростатическое поле.

17. Конденсаторы. Ёмкость конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.

Вопросы к дифференцированному зачету (2 семестр):

1. Электрический ток. Работа и мощность в цепи постоянного тока. Закон Ома для участка цепи и для полной цепи. Закон Джоуля-Ленца.
2. Магнитное поле. Характеристика магнитного поля. Силовые линии магнитного поля. Действие магнитного поля на проводники с током и движущиеся электрические заряды. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.
3. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный электрический ток. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.
4. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.
5. Законы геометрической оптики.
6. Электромагнитная природа света. Волновые свойства света.
7. Строение атома. Строение атомного ядра. Ядерные силы.
8. Квантовые постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомами. Спектры. Спектральный анализ.
9. Квантовые свойства света. Фотоэффект и его законы. Применение фотоэффекта в технике.
10. Радиоактивность. Виды радиоактивных излучений и методы их регистрации. Закон радиоактивного распада. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы.
11. Ядерные реакции. Ядерная энергетика.

2.3 Тестовые задания: Вариант 1



A1. На рисунке приведен график зависимости координаты электрокара, движущегося вдоль оси X от времени. Определите по этому графику путь, проделанный электрокаром за интервал времени от $t_1=1c$ до $t_2=4c$.

1) 0,5 м; 2) 1 м; 3) 3 м; 4) 3,5 м.

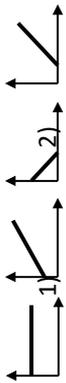
A2. Автомобиль, двигавшийся с некоторой скоростью, начинает тормозить. Считая движение равнопеременным, укажите зависимость импульса тела от времени при торможении $[p(t)]$ (рисунок).

4)

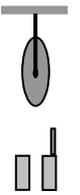
A3. Велосипедист начинает движение с постоянным ускорением. Во сколько раз путь, пройденный за 3 с, больше, чем путь, пройденный за 3-ю секунду?
1) 1; 2) 1,8; 3) 9; 4) для точного ответа нужно знать ускорение.

3)

A4. С какой силой Земля притягивает свободно падающий груз массой 11 кг? 1) $\approx 11 Н$; 2) $\approx 110 Н$; 3) $\approx 1100 Н$; 4) $\approx 0,11 Н$.



A5. Два одинаковых груза, массой m каждый, прикреплены к концам невесомой веревки, перекинутой через неподвижный невесомый блок, и покоятся. На один

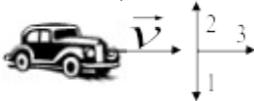


из грузов кладут перегрузок массой $\frac{m}{3}$ (рисунок). С каким ускорением будут двигаться грузы? 1) $\frac{3g}{2}$; 2) $\frac{2g}{7}$; 3) $\frac{g}{2}$; 4) $\frac{2g}{3}$.

$\frac{H}{m^2}$; 4)

$\frac{кг \cdot м^2}{с^2}$.

A6. Каковы единицы измерения момента силы? 1) $Н \cdot с$; 2) $\frac{Дж}{м}$; 3)



A7. Чему равно перемещение какой-либо точки, находящейся на краю диска радиусом R , при его повороте на 60° ? 1) R ; 2) $\frac{R}{2}$;

3) $\frac{2R}{3}$; 4) 0.

A8. Автомобиль движется равномерно и прямолинейно со скоростью v (рисунок). Какое направление (рисунок) имеет равнодействующая всех сил, приложенных к автомобилю?

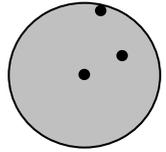
1) 1.; 2) 2.; 3) 3.; 4) $\vec{F}=0$.

A9. Тело массой m пускают с вершины наклонной плоскости высотой h . Оно равномерно соскальзывает с плоскости на горизонтальную поверхность. Какую работу

A надо совершить, чтобы равномерно втащить тело на высоту h по этой плоскости?
1) 0.; 2) mgh ; 3) $2mgh$; 4) $4mgh$.

A10. Как изменяется мощность автомобиля, движущегося вверх по наклонной плоскости с постоянным ускорением? 1) *возрастает*; 2) *убывает*; 3) *сначала возрастает, потом убывает*; 4) *не изменяется*.

A11. Какие из характеристик движения точек K и P , находящихся на поверхности равномерно вращающегося диска (рисунок), являются одинаковыми? А. Линейная скорость. Б. Угловая скорость. В. Период вращения. Г. Центростремительное ускорение. 1) *только Б.*; 2) *Только В.*; 3) *Б и В.*; 4) *Б. В и Г.*



A12. Период колебания пружинного маятника на Земле T_0 . Как изменится период этого маятника на Луне, если сила тяжести на Луне меньше в 6 раз? 1) *не изменится*; 2) *уменьшится в 6 раз*; 3) *увеличится в $\sqrt{6}$ раз*; 4) *уменьшится в $\sqrt{6}$ раз*.

A13. Груз массой 2 кг колеблется на пружине в вертикальной плоскости. Чему равна работа силы тяжести за 1 период? 1) *0.*; 2) *1 Дж*; 3) *2 Дж*; 4) *4 Дж*.

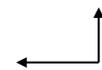
A14. Точка совершает гармонические колебания по закону $x = 0,7 \cdot \sin(0,2\pi t)$ (м). Определите смещение точки через 2,5 с после начала движения. 1) *1,4 м*; 2) *0,7 м*; 3) *0,35 м*; 4) *0*.

A15. Средняя квадратичная скорость молекул водорода, азота и кислорода в разных сосудах одинакова. Что можно сказать о температуре газов? 1) *азот имеет более высокую температуру*; 2) *водород имеет более высокую температуру*; 3) *кислород имеет более высокую температуру*; 4) *температура газов одинакова*.

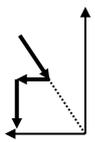
A16. Сравните значения давления идеального газа, используя рисунок. 1) $P_2 < P_3 < P_1$; 2) $P_1 > P_2 > P_3$; 3) $P_3 > P_2 > P_1$; 4) $P_1 = P_2 = P_3$.



A17. Идеальный одноатомный газ изменяет свое состояние в соответствии с графиком (рисунок). На из участках газ получает тепло? 1) *А.*; 2) *Б.*; 3) *В.*; 4) *такого участка нет*.



каком



A18. если при передаче некоторого количества теплоты изменение внутренней энергии в любой момент времени равно переданному количеству теплоты, то такой процесс является: 1) *адиабатным*; 2) *изотермическим*; 3) *изохорным*; 4) *изобарным*.

A19. При сгорании дров выделилось количество теплоты 8 кДж. Эту энергию без потерь получила латунная заготовка и нагрелась при этом на 10°C . Удельная

теплоемкость латуни $400 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{K}}$. Чему равна масса заготовки? 1) *1 кг*; 2) *2 кг*; 3) *0,5 кг*; 4) *5 кг*.

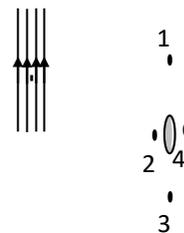
A20. Две жидкости одинаковой удельной теплоемкости, но имеющие разную массу $m_2 = 3m_1$ и температуру $T_1 = 2T_2$, смешали в калориметре. Какая в результате

установится температура смеси? 1) $\frac{3}{8}T_1$; 2) $\frac{5}{8}T_1$; 3) $\frac{7}{8}T_1$; 4) $\frac{3}{4}T_1$.

A21. Определите разность температур нагревателя и холодильника идеальной тепловой машины, если температура нагревателя равна 450К, а коэффициент полезного действия равен 25%. 1) *125К*; 2) *112,5К*; 3) *250К*; 4) *425К*.

A22. На расстоянии 3 см от точечного заряда $4 \cdot 10^{-9} \text{ Кл}$ напряженность поля равна 20 кВ/м. Определите диэлектрическую проницаемость окружающей среды. 1) *1.*; 2) *2.*; 3) *3.*; 4) *4.*

A23. Точечный отрицательный заряд поместили в однородное электростатическое поле (рисунок). В какой из точек потенциал результирующего поля максимален? 1) 1.; 2) 2.; 3) 3.; 4) 4.



A24. Напряжение между обкладками конденсатора увеличили в 4 раза. Как изменилась емкость конденсатора? 1) увеличилась в 4 раза; 2) увеличилась в 2 раза; 3) уменьшилась в 4 раза; 4) не изменилась.

A25. Два резистора с сопротивлениями 5 и 10 Ом соединены параллельно.

$$\frac{I_1}{I_2}$$

Чему равно отношение сил токов $\frac{I_1}{I_2}$, протекающих через эти резисторы? 1) 2.; 2) 0,5.; 3) 1.; 4) для определения недостаточно данных.

A26. Два проводника одинаковой длины, изготовленных из одного и того же материала, соединены последовательно. Сечение первого проводника 1 мм², второго – 2 мм². К системе проводников приложено напряжение 300В. Определите напряжение на втором проводнике. 1) 50; 2) 100; 3) 150; 4) 250.

Номер опыта	1	2	3	4	5
I, A	0,5	0,7	1,2	1,5	1,6
U, B	1,5	2,1	3,4	4,5	4,8

A27. При измерении зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах была получена следующая зависимость (таблица). В каком из опытов измерение было ошибочным?

1) 2.; 2) 3.; 3) 4.; 4) 5.

A28. Ток в прямом проводе идет в направлении, указанном на рисунке. Как направлен вектор индукции магнитного поля в точке C? 1) вниз; 2) вверх; 3) в плоскости листа; 4) из плоскости листа.

A29. Напряжение на конденсаторе в колебательном контуре изменяется по закону $U=200 \cdot \sin(100\pi t)$. Определите период колебаний в контуре. 1) 0,02 с; 2) 0,01 с; 3) 100 с; 4) 50 с.

A30. При радиоактивном распаде ядра урана ${}_{92}^{238}U$ последовательно испускаются α^- , β^- , β^- , α^- и α^- частицы. Найдите массовое число образовавшегося ядра. 1) 233.; 2) 232.; 3) 230.; 4) 2226.

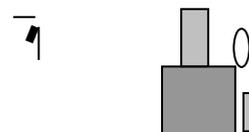
B1. С катера, движущегося по течению, упал круг. Через 15 минут после этого катер повернул обратно, чтобы подобрать круг. Какое перемещение совершил круг относительно берега за время от падения до подъема на катер, если скорость течения реки 0,1 м/с?

B2. С каким ускорением по вертикали нужно перемещать конец нити, на другом конце которой висит груз, чтобы натяжение нити уменьшилось в $n=3$ раза по сравнению со случаем когда нить неподвижна?

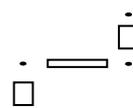
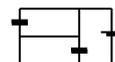
B3. В сосуде под поршнем находится 2 моль гелия. Определите начальную температуру газа (К), если присообщение ему количества теплоты 18 кДж объем гелия за счет поднятия поршня увеличился в 2,5 раза.

B4. Определите число нейтронов, содержащихся в 300 г воды.

C1. На поверхности гладкого стола лежит груз массой M , к которому привязана нить, перекинута через блок (рисунок). В каком случае груз быстрее соскользнет с поверхности стола, если: а) к свободному концу нити привязать груз массой $m=0,5 \text{ кг}$; б) за свободный конец нити потянуть с силой $F=4,9 \text{ Н}$? Массой нити пренебречь.



C2. Резисторы с сопротивлениями $R_1=R_2=1 \text{ Ом}$ и $R_3=2 \text{ Ом}$ и конденсаторы емкостью $C_1=2 \text{ нФ}$, $C_2=3 \text{ нФ}$ включены в цепь с



ЭДС $\varepsilon = 10\text{ В}$, внутренним сопротивлением которого можно пренебречь. Определите заряды, установившиеся на конденсаторах.

Вариант 2

A1. Тело, брошенное под углом к горизонту, упало на расстоянии 10 м от точки бросания. Максимальная высота подъема над землей 5 м. Модель перемещения тела от точки бросания до точки падения на землю равен: **1) 10 м; 2) 2 м; 3) 15 м; 4) 0.**

A2. Тело движется по окружности с постоянной по модулю скоростью. Как должна измениться скорость тела, чтобы при увеличении радиуса в 4 раза центростремительное ускорение не изменилось? **1) уменьшиться в 2 раза; 2) увеличиться в 2 раза; 3) уменьшиться в 4 раза; 4) увеличиться в 4 раза.**

A3. Тело движется равнозамедленно и прямолинейно. Какое из утверждений верно? Равнодействующая всех приложенных сил: **1) не равна нулю, постоянна по модулю, но не по направлению; 2) не равна нулю, постоянна по модулю и направлению; 3) не равна нулю, постоянна по направлению, но не по модулю; 4) равна нулю.**

A4. На рисунке изображена зависимость импульса тела при прямолинейном движении от времени. Определите силу, действующую на тело. **1) 30 Н; 2) 45 Н; 3) 60 Н; 4) 90 Н.**



A5. Груз массой m поднимают вертикально вверх из состояния покоя на высоту h с постоянным ускорением a . Чему равна

$$\frac{m(a+g)h}{2}$$



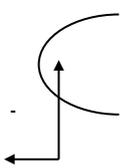
работа силы, вызвавшей это перемещение? **1) mgh ; 2) $\frac{m(a+g)h}{2}$; 3) $m(g-a)h$; 4) $m(g+a)h$.**

A6. Пуля, имевшая скорость 300 м/с, застряла в стенке. На сколько увеличилась внутренняя энергия пули и стенки, если масса пули 9 г? **1) 0,405 Дж; 2) 0,81 Дж; 3) 405 Дж; 4) 810 Дж.**

A7. Две силы $F_1 = 2\text{ Н}$ и $F_2 = 4\text{ Н}$ приложены в точке А к диску радиусом 1 м (рисунок), который может вращаться вокруг оси, проходящей через точку О перпендикулярно плоскости чертежа. Сумма моментов данных сил относительно этой оси равна: **1) $6\text{ Н}\cdot\text{м}$; 2) $4\text{ Н}\cdot\text{м}$; 3) $3\text{ Н}\cdot\text{м}$; 4) $4\sqrt{2}\text{ Н}\cdot\text{м}$.**



A8. На рисунке приведен график зависимости координаты от времени тела, движущегося прямолинейно. Участки а и б соответственно представляют типы движения: **1) а – равноускоренный, б – равнозамедленный; 2) оба равноускоренный; 3) а – равнозамедленный, б – равноускоренный; 4) оба равнозамедленных.**



A9. Точка движется согласно уравнениям $x = 3 + 4t$; $y = 5 + 3t$ (x, y – в метрах, t – в секундах). Скорость равна: **1) 4 м/с; 2) 3 м/с; 3) 7 м/с; 4) 5 м/с.**

A10. При каком приблизительном давлении 1 моль идеального газа, занимающего объем 1 л, имеет температуру 177°C? **1) 1,5 МПа; 2) 3,7 МПа; 3) 10^5 Па; 4) 0,37 Па.**

A11. Как изменится давление идеального газа на стенки сосуда, если в данном объеме среднеквадратичная скорость молекулы увеличится вдвое, а концентрация останется прежней? **1) не изменится; 2) увеличится в 4 раза; 3) увеличится в 2 раза; 4) уменьшится в 4 раза.**

A12. На сколько увеличится внутренняя энергия трех молей идеального одноатомного газа при изохорном нагревании его от 19 до 21⁰С? 1) 33 Дж; 2) 50 Дж; 3) 75 Дж; 4) 25 Дж.

A13. Сравните давления водорода p_1 и кислорода p_2 , если концентрация газов одинакова и среднеквадратичная скорость водорода в 2 раза больше среднеквадратичной скорости кислорода. 1) $p_2=16p_1$; 2) $p_2=8p_1$; 3) $p_2=4p_1$; 4) $p_2=p_1$.

A14. На V, T - диаграмме (рисунок) представлен график зависимости объема идеального газа постоянной массы от абсолютной температуры. Как изменяется давление газа? 1) уменьшается; 2) увеличивается; 3) не изменяется; 4) ответ неоднозначный.

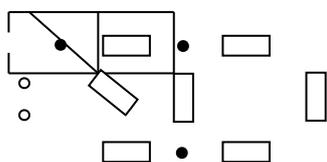


A15. Какое направление в точке К (рисунок) имеет вектор напряженности электрического поля \vec{E} , созданного двумя разноименными зарядами? Положения зарядов и точки К образуют равносторонний треугольник. 1) \rightarrow ; 2) \rightarrow ; 3) \uparrow ; 4) \downarrow .

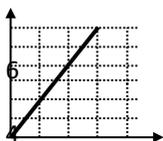


A16. Заряд на обкладках конденсатора увеличили в 4 раза. Как изменилась емкость конденсатора? 1) не изменилась; 2) увеличилась в 2 раза; 3) уменьшилась в 4 раза; 4) увеличилась в 4 раза.

A17. Два резистора с сопротивлениями 5 и 10 Ом соединены последовательно. Чему равно отношение сил токов I_1/I_2 , протекающих через эти резисторы? 1) 2.; 2) 0,5.; 3) 1.; 4) для определения недостаточно данных.



A18. Определите общее сопротивление электрической цепи (рисунок), если $R=1\text{ Ом}$. 1) 1,4 Ом; 2) 1.6 Ом; 3) 1.3 Ом; 4) 2 Ом.



A19. Чему равно, согласно графику зависимости силы тока от напряжения (рисунок), сопротивление этого участка? 1) 400 Ом; 2) 4 Ом; 3) 50 Ом; 4) 48 Ом.

2

0 200 400

A20. Электрон влетает в однородное электрическое поле (рисунок). Как будет двигаться электрон в поле? 1) равномерно, в том же направлении; 2) равномерно, в противоположном направлении; 3) по параболе вправо; 4) по параболе влево.



A21. Какой магнитный поток пронизывал каждый виток катушки, если при равномерном исчезновении поля в течение 0,8 с катушке индуцируется ЭДС 10В? 1) 0,125 Вб; 2) 1,25 Вб; 3) 8 кВб; 4) 8 мВб.

A22. Жесткий квадратный виток с током длинного прямого проводника с током (рисунок).



расположен вблизи В каком

направлении будет перемещаться виток? Система находится в невесомости. 1) влево; 2) вправо; 3) вверх; 4) вниз.

A23. Рамку, площадь которой равна $S=1\text{ м}^2$, поместили в магнитное поле вдоль его силовых линий. Когда по рамке пропустили ток $I=3\text{ А}$, на нее стал действовать момент сил $M=6\text{ Н}\cdot\text{м}$. Чему равен модуль индукции магнитного поля? 1) 0,5 Тл; 2) 1 Тл; 3) 2 Тл; 4) 18 Тл.

A24. В магнитном поле с индукцией $B=2\text{ мТл}$ вращается с постоянной частотой стержень длиной $L=1\text{ м}$. Ось вращения проходит через конец стержня и параллельна линиям индукции (рисунок). Стержень перпендикулярен вектору индукции магнитного поля \vec{B} . При этом на концах стержня возникает разность потенциалов, равная $\Delta\phi=0,5\text{ В}$. Чему равен период вращения? 1) 3,14 с; 2) 3,14 мс; 3) 6,28 мс; 4) 12,56 мс.



A25. В колебательном контуре емкость конденсатора уменьшена в 5 раз. Что нужно сделать, чтобы период колебаний остался прежним? 1) увеличить индуктивность в 5 раз; 2) уменьшить индуктивность в 5 раз; 3) увеличить индуктивность в 25 раз; 4) уменьшить индуктивность в 25 раз.

A26. Максимальная величина ускорения точки, движение которой описывается уравнением $x=0,05\cdot\text{Cos}\left(2t+\frac{\pi}{4}\right)\text{ (м)}$, равна: 1) 0,1 м/с²; 2) 0,2 м/с²; 3) 0,3 м/с²; 4) 0,4 м/с².

A27. Луч выходит из скипидара в воздух. Угол полного внутреннего отражения для скипидара равен i_0 . Чему равна скорость распространения света в скипидаре? Скорость света в воздухе v_0 . 1) $\frac{v_0}{\text{Sini}_0}$; 2) $v_0\text{Sini}_0$; 3) $\frac{v_0}{\text{tgi}_0}$; 4) $v_0\text{tgi}_0$.

A28. Как изменится максимальная кинетическая энергия фотоэлектрона при освещении пластинки, изготовленной из металла с $A_{\text{вых}}=2\text{ эВ}$, светом с частотой $\nu_1=8\cdot 10^{14}\text{ Гц}$, а затем $\nu_2=6\cdot 10^{14}\text{ Гц}$? 1) увеличится \cdot в 3 раза; 2) уменьшится \cdot в 3 раза; 3) увеличится \cdot в 6 раз; 4) уменьшится \cdot в 6 раз.

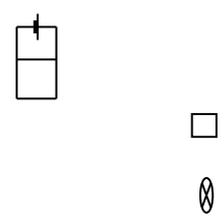
A29. В ядерной реакции ядро поглощает протон и испускает α - частицу. На сколько единиц при этом уменьшится массовое число ядра? 1) 1.; 2) 2.; 3) 3.; 4) 5.

A30. Во сколько раз заряд ядра изотопа азота с массовым числом 13 им порядковым номером 7 больше заряда протона? 1) 1.; 2) 13/7.; 3) 13.; 4) 7.

B1. Тело бросили под углом 30° к горизонту с начальной скоростью $v_0=40\text{ м/с}$. Найдите величину перемещения через 3 с.

B2. Определите число протонов, содержащихся в 10 г алюминия ${}_{13}^{27}\text{ Al} (M_{\text{Al}}=27\cdot 10^3\text{ кг/моль})$.

B3. В электрическую цепь (рисунок) включена лампочка, сопротивление которой $R_{\text{л}}=100\text{ Ом}$. Найдите КПД источника (%), если внутреннее сопротивление источника тока $r=10\text{ Ом}$, внешнее сопротивление $R=60\text{ Ом}$.



В4. Катушку индуктивностью $L=5 \cdot 10^{-3} \text{ Гн}$ подключили к конденсатору, имеющему заряд $q=2 \cdot 10^{-6} \text{ Кл}$ при напряжении $U=400 \text{ В}$. Чему равна амплитуда силы тока возникших в цепи колебаний?

С1. Тело массой 100 г брошено с земли со скоростью 20 м/с под углом к горизонту. Определите этот угол, если известно, что за время полета тела от исходной до верхней

точки траектории модель изменения импульса оказалась равным $1 \frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$.

С2. Температура воздуха в помещении объемом 60 м^3 при нормальном атмосферном давлении равна 15°C . после подогрева воздуха калорифером его температура поднялась до 20°C . найдите массу воздуха, вытесненного из комнаты за время нагревания. Молярная

масса воздуха $M=29 \cdot 10^{-3} \frac{\text{кг}}{\text{моль}}$.

Ключ к тестам

№ задания	Вариант 1	Вариант 2
B1	180м	104м
B2	6,53 м/с²	2,9·10²⁴
B3	289 К	79%
B4	1,7·10⁻⁵ кг/м³	0,4 А

№ задания	Вариант 1	Вариант 2
A1	3	1
A2	2	2
A3	2	2
A4	2	2
A5	3	4
A6	4	3
A7	1	2
A8	4	3
A9	3	4
A10	1	2
A11	3	2
A12	1	3
A13	1	3
A14	2	1
A15	3	1
A16	3	4
A17	2	1
A18	3	1
A19	2	3
A20	2	2
A21	2	3
A22	3	4
A23	2	4
A24	3	1
A25	4	3
A26	1	4
A27	2	4
A28	2	1
A29	4	2
A30	1	3

№ задания	C1	C2
Вариант 1	$a_1 < a_2$ ВО ВТОРОМ	$v_2 > v_1$
Вариант 2	6 мг; 5 мг	30°

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ

Оценка знаний по дисциплине проводится с целью определения уровня освоения предмета, включает:

- практические работы.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от соответствия критериям таблицы 1.

Оценка качества подготовки по результатам самостоятельной работы студента ведется:

1) преподавателем – оценка глубины проработки материала, рациональность и содержательная ёмкость представленных интеллектуальных продуктов, наличие креативных элементов, подтверждающих самостоятельность суждений по теме;

2) группой – в ходе обсуждения представленных материалов;

3) студентом лично – путем самоанализа достигнутого уровня понимания темы.

По дисциплине предусмотрены формы контроля качества подготовки:

- текущий (осуществление контроля за всеми видами аудиторной и внеаудиторной деятельности студента с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины);

- промежуточный (оценивается уровень и качество подготовки по конкретным разделам дисциплины).

Результаты текущего и промежуточного контроля качества выполнения студентом запланированных видов деятельности по усвоению учебной дисциплины являются показателем того, как студент работал в течение семестра. Итоговый контроль проводится в форме промежуточной аттестации студента – экзамена (зачета).

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины, промежуточная аттестация студентов – оценивание результатов обучения по дисциплине, в том посредством испытания в форме экзамена (зачета).

Для оценки качества подготовки студента по дисциплине в целом составляется рейтинг – интегральная оценка результатов всех видов деятельности студента, осуществляемых в процессе ее изучения. Последняя представляется в балльном исчислении согласно таблице 1.