

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 21.11.2025 09:52:05
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e56b0e0101e1e2172f735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный университет генетики,
биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
для проверки сформированности компетенций**

Дисциплина	Физика
Специальность	06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика
Направленность (профиль)	Генетика и селекция сельскохозяйственных животных
Квалификация выпускника	Биоинженер и биоинформатик
Нормативный срок обучения	5 лет
Форма обучения	Очная

Разработчик: *доцент Жиздюк А.А.*

(подпись)

Саратов 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП.....	3
2. Сценарии выполнения заданий.....	4
3. Система оценивания выполнения заданий.....	5
4. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения заданий.....	5
5. Задания для проверки уровня сформированности компетенций с указанием типа заданий (с ключами к оцениванию заданий).....	6

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Физика» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по специальности 06.05.01 Биотехнология и биоинформатика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 12 августа 2020 г. № 973, формируют следующую компетенцию, указанную в таблице:

Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)
ОПК-2	Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биотехнологии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей)	1

2. Сценарии выполнения заданий

№ п/п	Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
1. Задания закрытого типа		
1.1	Задание закрытого типа на установление соответствия	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4).
1.2	Задание закрытого типа на установление последовательности	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135).
2. Задания открытого типа		
2.1	Задание открытого типа с кратким ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать краткий ответ. 3. Записать ответ в виде слова, словосочетания или

№ п/п	Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
		числа. 4. В случае расчетной задачи, записать ответ в виде числа.
2.2	Задание открытого типа с развернутым ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ.
3. Задания комбинированного типа		
3.1	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один ответ, наиболее верный. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа.
3.2	Задание комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных и обоснованием выбора	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько ответов, наиболее верных. 4. Записать только номера (или буквы) выбранных вариантов ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответов.

3. Система оценивания выполнения заданий

№ п/п	Указания по оцениванию	Характеристика правильности ответа
1. Задания закрытого типа		
1.1	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого).	«верно» / «неверно»
1.2	Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр.	«верно» / «неверно»
2. Задания открытого типа		
2.1	Задание открытого типа с кратким ответом оценивается по следующим критериям: 1) Правильность ответа (отсутствие фактических и грамматических ошибок). 2). Сопоставимость с эталонным ответом в случае расчетной задачи.	«верно» / «неверно»
2.2	Задание открытого типа с развернутым ответом оценивается по	«верно» /

№ п/п	Указания по оцениванию	Характеристика правильности ответа
	следующим критериям. 1) Правильность ответа (отсутствие фактических ошибок). 2) Полнота ответа (раскрытие объема используемых понятий). 3) Обоснованность ответа (наличие аргументов). 4) Логика изложения ответа (грамотная последовательность излагаемого материала). 5. Сопоставимость с эталонным ответом.	«неверно»
3. Задания комбинированного типа		
3.1	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра (буква) и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	«верно» / «неверно»
3.2	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов считается верным, если правильно указаны цифры (буквы) и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	«верно» / «неверно»

4. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения заданий

Для выполнения заданий требуются следующие дополнительные материалы и оборудование:

- *непрограммируемый калькулятор;*
- *линейка.*

**5. Задания для проверки уровня сформированности компетенций с указанием типа заданий
(с ключами к оцениванию заданий)**

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
1 семестр			
ОПК-2 Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей)			
1	<i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i> Соотнесите изопроцесс (обозначен буквами) с его параметрами состояния (обозначены цифрами): А) Изотермический процесс Б) Изобарический процесс В) Изохорический процесс Г) Адиабатический процесс 1) Не изменяется давление ($p = \text{const}$) 2) Не изменяется температура ($T = \text{const}$) 3) Процесс, протекающий без теплообмена с окружающей средой 4) Не изменяется объем ($V = \text{const}$)	Задание закрытого типа на установление соответствия	А – 2 Б – 1 В – 4 Г – 3

2	<i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i> Соотнесите законы Ньютона (обозначены буквами) с их определениями (обозначены цифрами): А) Первый закон Ньютона Б) Второй закон Ньютона В) Третий закон Ньютона 1) Тела действуют друг на друга с силами, равными по модулю и противоположными по направлению. 2) Существуют такие системы отчета, относительно которых поступательно движущееся тело сохраняет свою скорость постоянной, если на него не действуют другие тела или действие других тел скомпенсировано. 3) Ускорение приобретаемое телом под действием силы, прямо пропорционально этой силе и обратно пропорционально массе этого тела.	Задание закрытого типа на установление соответствия	А – 2 Б – 3 В – 1
3	<i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i> Соотнесите изопроцесс (обозначен буквой) с законом (обозначен цифрой): А) Изотермический процесс Б) Изобарический процесс В) Изохорический процесс 1) Закон Ж. Гей-Люссака 2) Закон Ж. Шарля 3) Закон Бойля-Мариотта	Задание закрытого типа на установление соответствия	А – 3 Б – 1 В – 2

4	<i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i> Соотнесите наименование закона физики (обозначен буквой) с его формулировкой (обозначен цифрой): А) Закон Ома Б) Закон Кулона В) Первый закон Кирхгофа Г) Второй закон Фарадея для электролиза 1) Электрохимические эквиваленты вещества прямо пропорциональны массам их молей и обратно пропорциональны их валентностям. 2) Сила тока, текущего по однородному металлическому проводнику, прямо пропорциональна падению напряжения на проводнике и обратно пропорциональна сопротивлению проводника. 3) Алгебраическая сумма токов, сходящихся в узле, равна нулю. 4) Сила, с которой взаимодействуют два неподвижных точечных заряда в вакууме, прямо пропорциональна произведению модулей зарядов, обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними и направлена вдоль прямой, соединяющей заряды	Задание закрытого типа на установление соответствия	А – 2 Б – 4 В – 3 Г – 1
5	<i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i> Если любая прямая, соединяющая две точки тела остается параллельной сама себе, то это: 1) поступательное движение 2) вращательное движение 3) механические колебания	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	1 Обоснование: Поступательное движение – движение тела, при котором любая прямая, соединяющая две любые его точки, перемещаясь, остается параллельной самой себе.

6	<i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i> При попытке сдвинуть твердое тело с места возникает сила: 1) трения покоя 2) трения качения 3) трения скольжения	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	1 Обоснование: Трение покоя – сила, возникающая между двумя неподвижными контактирующими телами и препятствующая возникновению относительного движения.
7	<i>Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i> Закон сохранения энергии гласит: «Энергия никуда не исчезает и не появляется, а переходит из одного вида энергии в другую». Для какой системы характерен этот закон? 1) изолированная система 2) неизолированная система 3) замкнутая система 4) открытая система	Задание комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных и обоснованием выбора	1, 3 Обоснование: Полная энергия тел в изолированной (замкнутой) системе – есть величина постоянная $E_{\text{полн}} = \text{const}$.
8	<i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i> Как называется любое твердое тело, колеблющееся под действием силы тяжести относительно неподвижной оси, не совпадающей с центром тяжести?	Задание открытого типа с кратким ответом	Физический маятник
9	<i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i> Как называется время, за которое тело совершает один оборот по окружности?	Задание открытого типа с кратким ответом	Период вращения

10	<i>Прочитайте текст и выберите правильный ответ</i> Вектором перемещения называется: 1) вектор, модуль которого равен пути, пройденного телом 2) вектор, направленный из начальной в конечную точку движения 3) вектор, направленный из конечной в начальную точку движения 4) вектор, равный сумме радиус-векторов	Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа	2
11	<i>Прочитайте текст и выберите правильный ответ</i> Льдинку, плавающую в стакане с пресной водой, перенесли в стакан с солёной водой. При этом архимедова сила, действующая на льдинку: 1) не изменилась, так как в обоих случаях выталкивающая сила уравнивает силу тяжести, действующую на льдинку 2) уменьшилась, так как плотность пресной воды меньше плотности солёной 3) уменьшилась, так как уменьшилась глубина погружения льдинки в воду 4) увеличилась, так как плотность солёной воды выше, чем плотность пресной воды	Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа	1
12	<i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i> Как называется материальная точка, подвешенная на невесомой и нерастяжимой нити?	Задание открытого типа с кратким ответом	Математический маятник
13	<i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i> Как называется длина траектории, по которой движется тело в течении некоторого промежутка времени?	Задание открытого типа с кратким ответом	Путь
14	<i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i> Как называется кратчайшее расстояние от оси вращения до линии действия силы?	Задание открытого типа с кратким ответом	Плечо силы
15	<i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i> Как называется изменение формы или объема тела под действием внешней силы?	Задание открытого типа с кратким ответом	Деформация

16	<i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i> Как называется вид материи, который существует вокруг движущихся электрических зарядов и действует на другие движущиеся электрические заряды?	Задание открытого типа с кратким ответом	Магнитное поле
17	<i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i> Как называется произведение массы точки на квадрат расстояния от оси вращения до точки?	Задание открытого типа с кратким ответом	Момент инерции
18	<i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i> Как называется физическая величина, характеризующая вращательный эффект силы при действии ее на твердое тело?	Задание открытого типа с кратким ответом	Момент силы
19	<i>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ:</i> Как называется процесс, при котором сумма работы газа и изменения его внутренней энергии равна нулю?	Задание открытого типа с развернутым ответом	Адиабатический процесс Обоснование: Адиабатный процесс – это процесс, протекающий в теплоизолированной системе, то есть без подвода газу или выделения газом теплоты.
20	<i>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ:</i> Второй закон Ньютона звучит: «Ускорение, приобретаемое телом под действием силы, прямо пропорционально этой силе и обратно пропорционально массе этого тела». А как звучит второй закон Ньютона в импульсной форме?	Задание открытого типа с развернутым ответом	Импульс силы равен изменению импульса тела.