

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о виде подписи

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 10.10.2022 15:36:52

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное

образовательное учреждение высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ГиМД

 А.В. Пашковский

« 15 » февраля 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по

Физике

| | |
|--------------------------------------|--|
| Направление подготовки/специальность | 09.03.02 Информационные системы и технологии |
| Форма обучения | Очная |
| Год начала обучения | 2022 |
| Реализуется в 1 семестре | |

Введение

1. Назначение: обеспечение методической основы для организации и проведения текущего контроля по дисциплине «Физика». Текущий контроль по данной дисциплине – вид систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. Задачами текущего контроля являются получение первичной информации о ходе и качестве освоения компетенций, а также стимулирование регулярной целенаправленной работы студентов. Для формирования определенного уровня компетенций.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Физика» и в соответствии с образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

3. Разработчик: Сыроватская В.И., доцент кафедры Гуманитарных и математических дисциплин

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Мельникова Е.Н. – председатель УМК НТИ (филиал) СКФУ

Члены комиссии:

А.И. Колдаев, и.о. зав. кафедрой информационных систем, электропривода и автоматики

Э.Е. Тихонов, доцент базовой кафедры территории опережающего социально-экономического развития

Представитель организации-работодателя:

Горшков М. Г., директор ООО «Арнест-информационные технологии»

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Физика»

05 марта 2022 г.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы

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

| Код оцениваемой компетенции, индикатор (ов) | Этап формирования компетенции (№ темы) | Средства и технологии оценки | Вид контроля, аттестация (текущий/промежуточный) | Тип контроля (устный, письменный или с использованием технических средств) | Наименование оценочного средства |
|---|--|------------------------------|--|--|----------------------------------|
| ОПК-1 УК-1 | 1 2 3 | Собеседование | Текущий | Устный | Вопросы для собеседования |
| ОПК-1 УК-1 | 123 | Вопросы к экзамену | Промежуточный | Устный | Зачет с оценкой |

2. Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Уровни сформированности компетенци(ий), индикатора (ов) | Дескрипторы | | | |
|---|--|--|---|--|
| | Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла | Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла | Средний уровень (хорошо) 4 балла | Высокий уровень (отлично) 5 баллов |
| Компетенция: УК-1- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | | | | |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД1-УК-1: выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода | не в достаточном объеме понимает и выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода | имеет общее представление о проблемной ситуации, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода | понимает, но не выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода | понимает и осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации |

| | | | | |
|---|--|---|---|---|
| <p>ИД-2ук-1: осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации</p> | <p>не в достаточном объеме использует и критически оценивает свой профессиональный и социальный опыт, ставит цели и задачи для выполнения конкретных работ</p> | <p>умеет частично использовать и критически оценивает свой профессиональный и социальный опыт, ставит цели и задачи для выполнения конкретных работ</p> | <p>умеет критически оценивает свой профессиональный и социальный опыт, ставит цели и задачи для выполнения конкретных работ</p> | <p>оценивает и собирает информацию, анализировать её ценность с применением информационно-коммуникационных технологий и хранить важную с учетом основных требований информационной безопасности</p> |
|---|--|---|---|---|

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| <p>ИД-3ук-1 определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения</p> | <p>Не в достаточном объеме овладевает настойчивостью в достижении поставленных цели и задач; доводит начатое до логического конца.</p> | <p>не имеет настойчивости в достижении поставленных цели и задач; доводит начатое до логического конца.</p> | <p>овладевает настойчивостью в достижении поставленных цели и задач; доводит начатое до логического конца.</p> | <p>определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения</p> |
|--|--|---|--|--|

Компетенция: ОПК-1 - Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа

и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной

| | | | | |
|---|--|--|---|--|
| <p>ИД-1 опк-2: знаком с математическими, физическими, физико-химическими, химическими методами решения задач профессиональной деятельности</p> | <p>не понимает основные законы физики</p> | <p>частично понимает основные законы физики</p> | <p>понимает основные законы физики</p> | <p>понимает структуру и свойства основных физических состояний веществ</p> |
| <p>ИД-2 опк-2: решает стандартные профессиональные задачи с применением математических, физических, физико-химических, химических методов</p> | <p>не использует физические расчеты для решения профессиональных задач</p> | <p>частично использует физические расчеты для решения профессиональных задач</p> | <p>использует физические расчеты для решения профессиональных задач</p> | <p>использует и анализирует физические состояния веществ с применением математических, физических, физико-химических, химических методов</p> |

| | | | | |
|---|--|---|--|---|
| ИД-3 применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности математическими, физическими, физико- химическими и химическими методами | ОПК-2 не овладел методами и методиками физического исследования; навыками оценивания результатов своей профессиональной деятельности в соответствии с основными законами физики | частично овладел методами и методиками физического исследования; навыками оценивания результатов своей профессиональной деятельности в соответствии с основными законами физики | овладел методами и методиками физического исследования; навыками оценивания результатов своей профессиональ ной деятельности в соответствии с основными законами физики | использует и применяет основные физические расчеты, методы теоретического и экспериментал ьного исследования объектов профессиональ ной деятельности математически ми, физическими, физико- химическими и химическими методами |
|---|--|---|--|---|

Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль

Рейтинговая оценка знаний студента (в случаях, предусмотренных нормативными актами СКФУ).

| № п/п | Вид деятельности студентов | Сроки выполнения | Количество баллов |
|----------------------------|----------------------------|------------------|-------------------|
| __1 семестр | | | |
| 1 | Практическое занятие 3 | 5 | 15 |
| 2 | Лабораторная работа 3 | 5 | 15 |
| 3 | Лабораторная работа 7 | 15 | 15 |
| 4 | Практическое занятие 8 | 15 | 10 |
| Итого за 1 семестр: | | | 55 |

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки определяется следующим образом:

| <i>Уровень выполнения контрольного задания</i> | <i>Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)</i> |
|--|---|
| <i>Отличный</i> | <i>100</i> |
| <i>Хороший</i> | <i>80</i> |
| <i>Удовлетворительный</i> | <i>60</i> |
| <i>Неудовлетворительный</i> | <i>0</i> |

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация в форме зачета или зачета с оценкой

Процедура зачета (зачета с оценкой) как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля.

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости. Если по итогам семестра обучающийся имеет от 33 до 60 баллов, ему ставится отметка «зачтено». Обучающемуся, имеющему по итогам семестра менее 33 баллов, ставится отметка «не зачтено».

Количество баллов за зачет ($S_{зач}$) при различных рейтинговых баллах по дисциплине по результатам работы в семестре

| Рейтинговый балл по дисциплине по результатам работы в семестре ($R_{сем}$) | Количество баллов за зачет ($S_{зач}$) |
|---|--|
| $50 \leq R_{сем} \leq 60$ | 40 |
| $39 \leq R_{сем} < 50$ | 35 |
| $33 \leq R_{сем} < 39$ | 27 |
| $R_{сем} < 33$ | 0 |

При дифференцированном зачете используется шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе

Шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе

| Рейтинговый балл по дисциплине | Оценка по 5-балльной системе |
|--------------------------------|------------------------------|
| 88 – 100 | Отлично |
| 72 – 87 | Хорошо |
| 53 – 71 | Удовлетворительно |
| < 53 | Неудовлетворительно |

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций

1. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он

знает: основные физические законы и принципы, которые лежат в основе различных технологических процессов, принципах действия различных аппаратов, машин и приборов; физическую сущность разнообразных природных процессов и явлений;

умеет: анализировать и формулировать основные физические законы и принципы при анализе природных и технических процессов и явлений, возникающих в профессиональной деятельности; при разработке новых технологических процессов, производственных машин и комплексов с применением современных компьютерных технологий;

владеет: навыками натуральных экспериментов с последующей обработкой их результатов, методами математического, компьютерного и физического моделирования, методами решения технических задач, расчета производственных процессов и конструирования сооружений, машин и технологического оборудования.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если в базовом и частично в повышенном уровне он:

знает: основные физические законы и принципы, которые лежат в основе различных технологических процессов, принципы действия различных аппаратов, машин и приборов; физическую сущность разнообразных природных процессов и явлений; процессы взаимного преобразования электрической и механической энергии;

умеет анализировать и формулировать основные физические законы и принципы, которые лежат в основе различных технологических процессов, принципы действия различных

аппаратов, машин и приборов; физическую сущность разнообразных природных процессов и явлений; процессы взаимного преобразования электрической и механической энергии;

владеет; навыками натуральных экспериментов с последующей обработкой их результатов, методами математического, компьютерного и физического моделирования, методами решения технических задач, расчета производственных процессов и конструирования сооружений, машин и технологического оборудования.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется студенту, если частично в базовом он:

знает некоторые методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, физическую сущность разнообразных природных процессов и явлений;

умеет частично анализировать и формулировать методы теоретического и экспериментального исследования, физическую сущность разнообразных природных процессов и явлений;

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется студенту, если в базовом уровне он имеет поверхностные неполные знания основных физических законов и принципов, которые лежат в основе различных технологических процессов.

2. Описание шкалы оценивания

Промежуточная аттестация в форме **зачета или зачета с оценкой**

Процедура зачета (зачета с оценкой) как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля.

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости. Если по итогам семестра обучающийся имеет от 33 до 60 баллов, ему ставится отметка «зачтено». Обучающемуся, имеющему по итогам семестра менее 33 баллов, ставится отметка «не зачтено».

При дифференцированном зачете используется шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе

*Шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине
в оценку по 5-балльной системе*

| <i>Рейтинговый балл по дисциплине</i> | <i>Оценка по 5-балльной системе</i> |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| <i>88 – 100</i> | <i>Отлично</i> |
| <i>72 – 87</i> | <i>Хорошо</i> |
| <i>53 – 71</i> | <i>Удовлетворительно</i> |
| <i>< 53</i> | <i>Неудовлетворительно</i> |

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура зачета (зачета с оценкой) как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля.

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости. Если по итогам семестра обучающийся имеет от 33 до 60 баллов, ему ставится отметка «зачтено». Обучающемуся, имеющему по итогам семестра менее 33 баллов, ставится отметка «не зачтено».

При дифференцированном зачете используется шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе

*Шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине
в оценку по 5-балльной системе*

| <i>Рейтинговый балл по дисциплине</i> | <i>Оценка по 5-балльной системе</i> |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
|---------------------------------------|-------------------------------------|

| | |
|----------|---------------------|
| 88 – 100 | Отлично |
| 72 – 87 | Хорошо |
| 53 – 71 | Удовлетворительно |
| < 53 | Неудовлетворительно |

Вопросы для собеседования

1 семестр

- 1 Предмет физики и ее связь с другими предметами.
- 2 Единицы измерения физических величин.
- 3 Основные понятия кинематики точки.
- 4 Скорость точки.
- 5 Ускорение точки.
- 6 Классификация движений точки.
- 7 Поступательное движение твердого тела.
- 8 Вращательное движение твердого тела.
- 9 Законы динамики точки. Силы трения.
- 10 Закон сохранения импульса механической системы.
- 11 Центр масс механической системы. Теорема о движении центра масс.
- 12 Энергия, работа, мощность.
- 13 Кинетическая и потенциальная энергии.
- 14 Поле сил тяжести, поле сил упругости.
- 15 Закон сохранения механической энергии.
- 16 Основные понятия теории удара.
- 17 Абсолютно упругий удар двух тел.
- 18 Абсолютно неупругий удар двух тел. 20.Осевой момент инерции твердого тела.
- 19 Теорема Штейнера. Осевые моменты инерции простейших тел.
- 20 Кинетическая энергия вращающегося тела.
- 21 Векторный момент силы относительно центра в пространстве.
- 22 Алгебраический момент силы относительно оси.
- 23 Работа и мощность сил, приложенных к вращающемуся телу.
- 24 Момент импульса материальной точки и механической системы.
- 25 Закон сохранения момента импульса.
- 26 Основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела.
- 27 Законы Кеплера. Закон Всемирного тяготения.
- 28 Сила тяжести, вес, невесомость.
- 29 Основные понятия теории гравитационного поля (напряженность, силовые линии, потенциальная энергия, потенциал, эквипотенциальные поверхности).
- 30 Взаимосвязь между напряженностью и потенциалом гравитационного поля.
- 31 Уравнение Менделеева-Клапейрона.
- 32 Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеальных газов. Распределение Максвелла.
- 33 Барометрическая формула.
- 34 Статистические распределения. Вероятность и флуктуации.
- 35 Закон Максвелла о распределении молекул идеального газа по скоростям и энергии теплового движения.
- 36 Распределение Больцмана. Распределение Гиббса.
- 37 Явления переноса в термодинамических неравновесных системах.
- 38 Диффузия, теплопроводность, вязкость. Статистические распределения. Вероятность и флуктуации.
- 39 Основы термодинамики. Термодинамические функции.
- 40 Внутренняя энергия, работа и количество теплоты.

- 41 Первое начало термодинамики
- 42 Теплоемкость. Работа при различных изопроцессах.
- 43 Адиабатический процесс. Политропный процесс. Круговой процесс.
- 44 Обратимые и необратимые тепловые процессы.
- 45 Коэффициент полезного действия (КПД) цикла. Бензиновый двигатель.
- 46 Приведенное количество теплоты.
- 47 Энтропия. Статистическое толкование энтропии.
- 48 Второе начало термодинамики, его философский смысл.
- 49 Теорема Нернста. Цикл Карно. КПД цикла.
- 50 Жидкое состояние. Строение жидкостей.
- 51 Поверхностное натяжение. Явления на границе жидкости и твердого тела.
- 52 Капиллярные явления.
- 53 Жидкое состояние. Строение жидкостей. Поверхностное натяжение.
- 54 Явления на границе жидкости и твердого тела. Капиллярные явления.
- 55 Фазовые равновесия и превращения. Испарение и конденсация.
- 56 Равновесие жидкости и насыщенного пара. Изотермы Ван-дер-Ваальса.
- 57 Критическое состояние. Перегретый пар и перегретая жидкость (метастабильные состояния).
- 58 Плавление и кристаллизация. Фазовая диаграмма состояния.
- 59 Уравнение Клапейрона-Клаузиуса. Тройная точка.
- 60 Критическая точка. Критическая температура. Фазовые переходы второго рода.
- 61 Свободные колебания. Гармонический осциллятор.
- 62 Физический маятник.
- 63 Колебательный контур.
- 64 Сложение колебаний.
- 65 Механические затухающие колебания.

1. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он

знает: основные физические законы и принципы, которые лежат в основе различных технологических процессов, принципах действия различных аппаратов, машин и приборов; физическую сущность разнообразных природных процессов и явлений;

умеет: анализировать и формулировать основные физические законы и принципы при анализе природных и технических процессов и явлений, возникающих в профессиональной деятельности; при разработке новых технологических процессов, производственных машин и комплексов с применением современных компьютерных технологий;

владеет: навыками натуральных экспериментов с последующей обработкой их результатов, методами математического, компьютерного и физического моделирования, методами решения технических задач, расчета производственных процессов и конструирования сооружений, машин и технологического оборудования.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если в базовом и частично в повышенном уровне он:

знает: основные физические законы и принципы, которые лежат в основе различных технологических процессов, принципы действия различных аппаратов, машин и приборов; физическую сущность разнообразных природных процессов и явлений; процессы взаимного преобразования электрической и механической энергии;

умеет: анализировать и формулировать основные физические законы и принципы, которые лежат в основе различных технологических процессов, принципы действия различных аппаратов, машин и приборов; физическую сущность разнообразных природных процессов и явлений; процессы взаимного преобразования электрической и механической энергии;

владеет; навыками натуральных экспериментов с последующей обработкой их результатов, методами математического, компьютерного и физического моделирования, методами решения технических задач, расчета производственных процессов и конструирования сооружений, машин и технологического оборудования.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если частично в базовом он: знает некоторые методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, физическую сущность разнообразных природных процессов и явлений; умеет частично анализировать и формулировать методы теоретического и экспериментального исследования, физическую сущность разнообразных природных процессов и явлений;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если в базовом уровне он имеет поверхностные неполные знания основных физических законов и принципов, которые лежат в основе различных технологических процессов.

2. Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

| Уровень выполнения контрольного задания | Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание) |
|---|--|
| Отличный | 100 |
| Хороший | 80 |
| Удовлетворительный | 60 |
| Неудовлетворительный | 0 |

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя собеседование по ряду вопросов, изучение которых происходило на практических занятиях, а также студентом самостоятельно.

Предлагаемые студенту вопросы позволяют проверить компетенции УК-1, ОПК-1.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо обдумать ответ на вопрос в течение не более 1-2 минут.

При проверке задания, оцениваются последовательность, логика ответа, самостоятельное изучение информационных источников.

| | | | | | |
|---|--|---------------------------------|--|--|-----------------|
| Оценочный лист студента (ки) _____ Ф.И.О., № гр. | | | | | |
| Оценка складывается как среднее арифметическое из пяти оценок: правильность ответа; умение приводить различные точки зрения на анализируемую проблему; умение приводить примеры; умение отвечать на дополнительные вопросы; владение навыками анализа текстов | | | | | |
| Оценка правильности ответа | Оценка умения приводить различные точки зрения на анализируемую проблему | Оценка умения приводить примеры | Оценка умения отвечать на дополнительные вопросы | Оценка владения навыками анализа текстов по дисциплине | Итоговая оценка |

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

1. Тело движется равномерно по окружности. Найти отношение пройденного пути к величине перемещения тела за четверть периода движения.

- : $\pi/\sqrt{2}$
- : $2\pi/\sqrt{2}$
- : $\pi/2\sqrt{2}$
- : $\pi/3\sqrt{2}$

2. Тело бросили вертикально вверх с начальной скоростью 20 м/с. Какой путь тело пройдет за 3 с? Считать, что $g = 10 \text{ м/с}^2$, сопротивлением воздуха пренебречь.

- : 15 м
- :20 м
- : 25 м
- :30 м

3. Тело падает с очень большой высоты на землю в воздухе. Через большое время после начала движения тело будет двигаться _ _ _

- ::С постоянной скоростью
- : С постоянной скоростью
- :С возрастающей скоростью
- :С возрастающим ускорением

4. Лента транспортера перемещается в горизонтальном направлении с постоянной скоростью $v_0 = 2 \text{ м/с}$. На ленту попадает движущееся горизонтально тело, имеющее перед этим скорость $v_1 = 1 \text{ м/с}$, направленную противоположно скорости ленты. Коэффициент трения между лентой и телом $\mu = 0,3$. Через какое время скорость тела станет равна скорости ленты? $g = 10 \text{ м/с}^2$.

- : $t = (v_0 - v_1)/\mu g = 0,33 \text{ с}$
- : $t = (v_0 + v_1)/\mu g = 1 \text{ с}$
- : $t = (v_0 + v_1)/g = 0,09 \text{ с}$
- : $t = (v_0 - v_1)/g = 0,03 \text{ с}$

5. Тело бросили под углом $\alpha = 30^\circ$ к горизонту. Кинетическая энергия тела в момент броска 1 Дж. Какую работу совершит над телом сила тяжести к моменту его подъема на максимальную высоту?

- :-0,25 Дж
- :- 0,5 Дж
- : -0,75 Дж
- :-1 Дж

6. Тело, брошенное горизонтально с некоторой высоты (сопротивление воздуха не учитывать), движется по... _ _ _

- : А кривой, не имеющей специального названия
- :В наклонной прямой
- : С дуге окружности

- Д параболе, ветвь которой направлена вниз

7. На конце лопасти винта вертолета краской нанесено белое пятнышко. Какова траектория движения этого пятнышка по отношению к соседней лопасти винта во время равномерного подъема вертолета по вертикали?

- : А окружность
- : Б прямая
- : В винтовая линия
- :Д точка

8. В сосуде объемом 2 м^3 находится $0,14 \text{ кг}$ азота при температуре 800 К . Найти давление азота, считая его идеальным газом. _ _

- : $16,62 \cdot 10^3 \text{ Па}$
- : $33,24 \cdot 10^3 \text{ Па}$
- : $16,62 \cdot 10^4 \text{ Па}$
- : $33,24 \cdot 10^4 \text{ Па}$

9. Взвод солдат вышел из точки, отмеченной на топографической карте координатами $(100, 200) \text{ м}$ и переместился в точку с координатами $(500, -100) \text{ м}$. Чему равен модуль его перемещения (м)?

- : 700
- : 600
- : 500
- : 400

10. Водитель автомобиля, двигавшегося со скоростью 72 км/ч , нажал на тормоз, в результате чего автомобиль через 5 с остановился. Определите среднее ускорение автомобиля в процессе торможения (м/с^2).

- : 2
- : 4
- : 3
- : 1

11. Снаряд, летевший горизонтально с импульсом p , распадается на два осколка. Импульс одного из них сразу после разрыва направлен вертикально вверх и равен по величине p_1 . Чему равен импульс p_2 второго осколка?

- : $p_2 = p - p_1$
- : $p_2 = p + p_1$
- : $p_2 = \sqrt{p^2 + p_1^2}$
- : $p_2 = \sqrt{p^2 + p_1^2}$

12. Длину и массу математического маятника увеличивают в 4 раза. Во сколько раз изменится период колебаний маятника? _ _ _

- : Увеличится в 2 раза
- : Увеличится в 4 раза

- : Увеличится в 8 раз
- : Увеличится в 16 раз

13. Две шестерни с разными радиусами, связанные зубчатой передачей, вращаются вокруг неподвижных осей. Какие характеристики движения шестерней будут совпадать?

- Угловые скорости
- : Линейные скорости течек на поверхностях
- Центростремительные ускорения точек на поверхностях
- Никакие из перечисленных

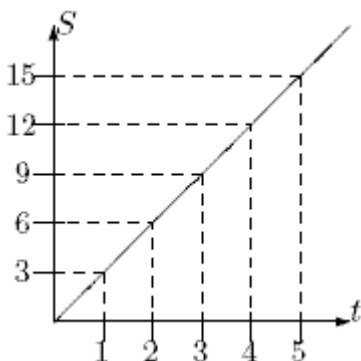
14. Тело падает с большой высоты на землю в воздухе и при подлете к земле движется с постоянной скоростью. Затем тело испытывает абсолютно упругий удар о горизонтальную поверхность. Чему равно ускорение тела сразу после отражения от поверхности?

- $a = 0$
- $a = g$
- $a = 2g$
- $a = 3g$

15. Тело массой 1 кг, имеющее скорость 1 м/с, попадает на ленту транспортера, движущуюся со скоростью 3 м/с. Начальная скорость тела перпендикулярна ленте. Какую работу совершит над телом сила трения до того момента, пока тело не перестанет перемещаться относительно ленты?

- : 4 Дж
- : -4 Дж
- : 8 Дж
- : -8 Дж

16. На рисунке приведен график зависимости пути, пройденного всадником, от времени. Определите скорость движения всадника (м/с) в промежутке времени 3-5 с.



- : 3
- : 9
- : 6
- : 12

17. Материальная точка движется по окружности, имея угловую скорость 10 рад/с и линейную скорость 5 м/с. По окружности какого радиуса (м) она движется?

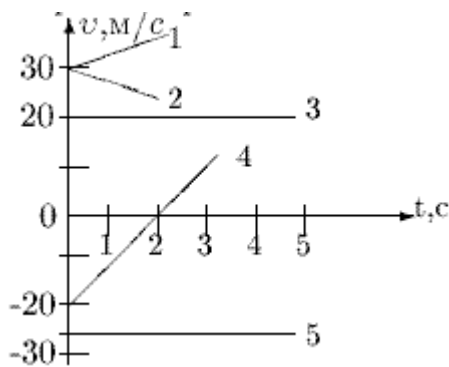
- : 0,5
- : 1

- : 1,5
- : 2

18. Моторная лодка плыла против течения реки. Проплывая мимо плывущего бревна, моторист взглянул на часы. Через 5 минут лодка повернула обратно и нагнала бревно на расстоянии 1 км ниже по течению. Какое перемещение (м) совершила лодка по отношению к берегам?

- : 0
- : : 500
- : 2000
- : 1000

19. На рисунке представлены графики скорости пяти тел. Какие из этих тел движутся неравномерно? — — — —



- : 3,5
- : все
- : 1, 2, 4
- : : 1, 4

20. Два автомобиля движутся со скоростями 15 и 20 м/с во взаимно перпендикулярных направлениях. С какой скоростью (по модулю) первый автомобиль движется относительно второго (м/с)?

- : 25
- : 17,5
- : 35
- : 5

21. К поплавку массой 1 кг с помощью лески привязали тяжелый груз и бросили в воду. В результате поплавок оказался полностью под водой. Найти силу натяжения лески, если плотность поплавок вдвое меньше плотности воды, $g = 10 \text{ м/с}^2$.

- : 10 Н
- : 5 Н
- : 20 Н
- : 15 Н

22. Маятниковые часы «спешат». Чтобы часы шли точно, необходимо

- : Увеличить массу маятника.
- : Уменьшить массу маятника
- : Увеличить длину маятника
- : Уменьшить длину маятника

Паспорт фонда тестовых заданий

| № п/п | Проверяемые темы дисциплины | Проверяемые компетенции | Тип теста* | | | |
|-------|---|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | | зф ¹ | оф ² | ус ³ | пп ⁴ |
| 1 | Механика. | УК-1 (ид-1, ид -2, ид-3) ОПК-1 (ид-1, ид-2, ид-3) | + | + | + | + |
| 2 | Колебания и волны | ОПК-1 (ид-1, ид-2, ид-3) | + | + | + | + |
| 3 | Молекулярная физика и основы термодинамики. | УК-1 (ид-1, ид -2, ид-3) ОПК-1 (ид-1, ид-2, ид-3) | + | + | + | + |
| | Всего | | 9 | 4 | 5 | 4 |

¹ задания закрытой формы (с выбором одного или нескольких правильных ответов из предложенного набора вариантов);

² задания открытой формы (ответ формулируется самостоятельно);

³ задания на установление соответствия (с установлением правильного соответствия между элементами двух представленных множеств);

⁴ задания на установление правильной последовательности (с указанием правильного порядка перечисленного набора элементов).

Ключи правильных ответов

| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Ответ | 3 | 3 | 1 | 2 | 1 | 4 | 4 | 1 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 1 | 1 | 4 |

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он

знает: основные физические законы и принципы, которые лежат в основе различных технологических процессов, принципах действия различных аппаратов, машин и приборов; физическую сущность разнообразных природных процессов и явлений;

умеет: анализировать и формулировать основные физические законы и принципы при анализе природных и технических процессов и явлений, возникающих в профессиональной деятельности; при разработке новых технологических процессов, производственных машин и комплексов с применением современных компьютерных технологий;

владеет: навыками натуральных экспериментов с последующей обработкой их результатов, методами математического, компьютерного и физического моделирования, методами решения технических задач, расчета производственных процессов и конструирования сооружений, машин и технологического оборудования.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если в базовом и частично в повышенном уровне он:

знает: основные физические законы и принципы, которые лежат в основе различных технологических процессов, принципы действия различных аппаратов, машин и приборов; физическую сущность разнообразных природных процессов и явлений; процессы взаимного преобразования электрической и механической энергии;

умеет анализировать и формулировать основные физические законы и принципы, которые лежат в основе различных технологических процессов, принципы действия различных аппаратов, машин и приборов; физическую сущность разнообразных природных процессов и явлений; процессы взаимного преобразования электрической и механической энергии;

владеет; навыками натуральных экспериментов с последующей обработкой их результатов, методами математического, компьютерного и физического моделирования, методами решения

технических задач, расчета производственных процессов и конструирования сооружений, машин и технологического оборудования.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется студенту, если частично в базовом он:

знает некоторые методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, физическую сущность разнообразных природных процессов и явлений;

умеет частично анализировать и формулировать методы теоретического и экспериментального исследования, физическую сущность разнообразных природных процессов и явлений;

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется студенту, если в базовом уровне он имеет поверхностные неполные знания основных физических законов и принципов, которые лежат в основе различных технологических процессов.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка отлично выставляется студенту при выполнении тестов на 80- 100%.

Оценка хорошо выставляется студенту при выполнении тестов на 65- 80%.

Оценка удовлетворительно выставляется студенту при выполнении тестов на 55- 65%.