

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГАОУ ВО «МГТУ»)
«ММРК имени И.И. Месяцева» ФГАОУ ВО «МГТУ»



УТВЕРЖДАЮ

Начальник ММРК имени И.И. Месяцева
ФГАОУ ВО «МГТУ»

И.В. Артеменко

«25» мая 2022 года

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

учебной дисциплины: ОП.17 Физика в профессиональной деятельности
программы подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ)
специальности 35.02.11 Промышленное рыболовство
форма обучения: заочная
по программе базовой подготовки
Назначение: промежуточная аттестация

Мурманск
2022

Рассмотрено и одобрено на заседании
методической комиссии преподавателей
дисциплин профессионального цикла
специальностей отделения промышленного
рыболовства

Председатель МК

Е.В. Беляева

Разработано

на основе ФГОС СПО по специальности
35.02.11 Промышленное рыболовство,
утвержденного приказом Министерства
образования и науки РФ № 460 от 07 мая
2014 г.

Протокол № 9 от «16» мая 2022 г.

Автор (составитель): Яров В.Н., преподаватель высшей категории ММРК имени
И.И. Месяцева ФГАОУ ВО «МГТУ»

Ф.И.О , ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

Эксперт (рецензент): Ярова О.Ю., преподаватель высшей категории ММРК имени
И.И. Месяцева ФГАОУ ВО «МГТУ»

Ф.И.О , ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

Эксперт (рецензент) Холодов Г.Г., доцент кафедры «Радиоэлектронные системы и
транспортное радиооборудование» ФГБОУ ВО «МГТУ

Ф.И.О , ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

1. Общие положения

1.1. Фонд оценочных средств (ФОС) дисциплины Физика в профессиональной деятельности является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ППССЗ обучающимися СПО.

1.2. В соответствии с требованиями ФГОС СПО (ФОС) предназначен для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ППССЗ в форме текущего контроля результатов успеваемости и/или промежуточной аттестации.

1.3. ФОС разработан в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- федеральными государственными образовательными стандартами среднего профессионального образования (ФГОС);
- Приказом Министерства образования и науки № 464 от 14.06.2013 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (в редакции Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации № 1580 от 15 января 2014 г. и № 31 от 22 января 2014 г.);
- Уставом ФГАОУ ВО «Мурманский государственный технический университет»;
- Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГАОУ ВО «МГТУ» по образовательным программам СПО;
- Положением о фонде оценочных средств по образовательным программам среднего профессионального образования ФГАОУ ВО «МГТУ»;
- рабочим учебным планом по специальности 35.02.11 Промышленное рыболовство;
- рабочей программой учебной дисциплины Физика в профессиональной деятельности;
- методическими рекомендациями по выполнению практических работ по учебной дисциплине Физика в профессиональной деятельности;
- методическими рекомендациями по организации и контролю самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине Физика в профессиональной деятельности.

2. Паспорт фонда оценочных средств учебной дисциплины Физика в профессиональной деятельности

2.1 ФОС позволяет оценивать КК:

- КК 1. Ценностно-смысловые компетенции.
- КК 2. Общекультурные компетенции.
- КК 3. Учебно-познавательные компетенции.
- КК 4. Информационно-коммуникативные компетенции.
- КК 5. Социально-трудовые компетенции.
- КК 6. Компетенции личного совершенствования.

2.2 ФОС позволяет оценивать освоение умений:

У-1: Описание и объяснение физических явлений и свойств веществ: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию; распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

У-2: отличие гипотез от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

У-3: приведение примеров практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики и создания ядерной энергетики, лазеров;

У-4: восприятие и на основе полученных знаний самостоятельное оценивание достоверности естественно-научной информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

У-5: использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни для: обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

2.3 ФОС позволяет оценивать усвоение знаний:

З-1: смысл понятий: физическое явление, гипотеза закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

З-2: смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

З-3: смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

З-4: вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

2.4 Кодификатор оценочных средств

Код ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в КОС
1	2	3	4
1	Тестирование	Система стандартизированных знаний, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	- комплект тестовых заданий; - инструкция для обучающихся по выполнению; - критерии и шкала оценивания.
2	Практическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по дисциплине	- перечень практических работ и вариантов заданий; - Методические указания по выполнению практических работ; - критерии и шкала оценивания.
3	Самостоятельная работа	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной учебной темы	- перечень самостоятельных работ; - Методические указания по выполнению самостоятельных работ; - критерии и шкала оценивания
4	Фронтальный опрос	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. и позволяющее диагностировать глубину знаний обучающихся	- перечень вопросов по разделам дисциплины; - критерии и шкала оценивания.
5	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. и позволяющее диагностировать глубину знаний обучающихся	- вопросы и задания для подготовки к собеседованию; - критерии и шкала оценивания ответа обучающегося.
6	Дифференцированный зачет	Средство итогового контроля знаний по дисциплине	Комплект контрольно-оценочных средств для промежуточной аттестации

3. Комплекты контрольно-оценочных средств по видам аттестации

3.1 Примерное наполнение КОС/КИМ для текущего контроля

Оценочные средства	Комплекты контрольных заданий или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта практической деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций
Тестирование	- комплект тестовых заданий; - инструкция для обучающихся по выполнению; - критерии и шкала оценивания
Практическая работа	- перечень практических работ; - комплект заданий по вариантам; - Методические указания по выполнению практических работ; - критерии и шкала оценивания
Самостоятельная работа	- перечень тем самостоятельных работ; Методические указания по самостоятельной работе; - критерии и шкала оценивания.
Фронтальный опрос	- перечень вопросов; - критерии и шкала оценивания
Собеседование	- вопросы и задания для подготовки к собеседованию; - критерии и шкала оценивания ответа обучающегося.

3.2 Примерное наполнение КОС/КИМ для промежуточной аттестации

Форма проведения	Комплекты контрольных заданий или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта практической деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций
Дифференцированный зачет	- теоретические вопросы для подготовки к дифференцированному зачету; - практические задания к дифференцированному зачету; - билеты; - критерии и шкала оценивания ответа обучающегося.

**Комплект контрольно-оценочных средств
для текущего контроля**

по учебной дисциплине (МДК) **Физика в профессиональной деятельности**
(наименования дисциплины)

Автор (составитель): Яров В.Н., преподаватель высшей категории ММРК имени
И.И. Месяцева ФГАОУ ВО «МГТУ»

Ф.И.О , ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

Комплект тестовых заданий

по учебной дисциплине **Физика в профессиональной деятельности**
(наименования дисциплины)

Автор (составитель): Яров В.Н., преподаватель высшей категории ММРК имени И.И. Месяцева ФГАОУ ВО «МГТУ»

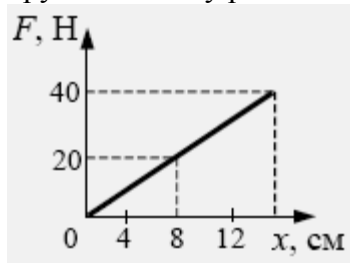
Ф.И.О , ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

1. Комплект тестовых заданий по вариантам

1.1. Тест № 1 по теме 1.3: «Силы в механике»

Вариант 1

Задание 1: На рисунке представлен график зависимости модуля силы упругости от удлинения пружины. Чему равна жесткость пружины?



- 1) 250 Н/м 2) 160 Н/м 3) 2,5 Н/м 4) 1,6 Н/м

Задание 2: Космонавт, находясь на Земле, притягивается к ней с силой 700 Н. С какой приблизительно силой он будет притягиваться к Марсу, находясь на его поверхности? Радиус Марса в 2 раза, а масса – в 10 раз меньше, чем у Земли.

- 1) 70 Н 2) 140 Н 3) 210 Н 4) 280 Н

Задание 3: Через 20 с после начала движения электровоз развил скорость 4 м/с. Найдите силу, сообщающую ускорение, если масса электровоза равна 184 т.

Задание 4: К пружине школьного динамометра подвешен груз массой 0,1 кг. При этом пружина удлинилась на 2,5 см. Определите удлинение пружины при добавлении ещё двух грузов по 0,1 кг.

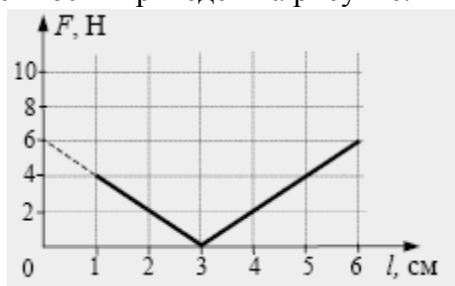
Задание 5: Шарик движется под действием постоянной по модулю и направлению силы. Выберите правильное утверждение:

- 1) скорость шарика изменяется. 2) шарик движется равномерно.
3) шарик движется с постоянным ускорением.
4) скорость шарика не изменяется.

Вариант 2

Задание 1: При проведении эксперимента ученик исследовал зависимость модуля силы упругости пружины от длины пружины, которая выражается формулой $F(l) = k |l - l_0|$, где l_0 – длина пружины в недеформированном состоянии.

График полученной зависимости приведен на рисунке.



Какое(-ие) из утверждений соответствует(-ют) результатам опыта?

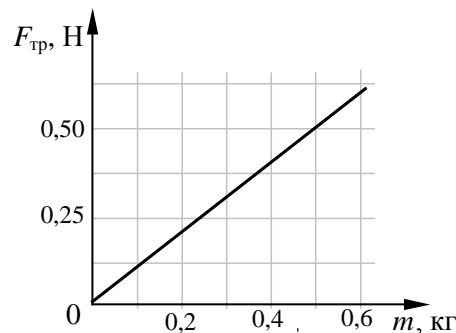
А. Длина пружины в недеформированном состоянии равна 3 см.

Б. Жесткость пружины равна 200 Н/м.

- 1) только А 2) только Б 3) и А, и Б 4) ни А, ни Б.

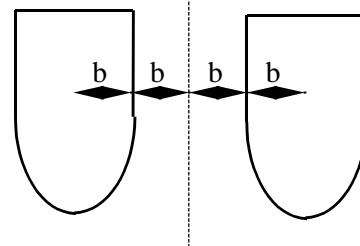
Задание 2: При исследовании зависимости модуля силы трения скольжения $F_{\text{тр}}$ стального бруска по горизонтальной поверхности стола от массы m бруска получен график, представленный на рисунке. Согласно графику в этом исследовании коэффициент трения приблизительно равен:

- 1) 0,10 3) 1,00 2) 0,02 4) 0,20



Задание 3: Какую из приведенных формул можно применить для расчета силы гравитационного притяжения двух кораблей одинаковой массы m (см. рис.)?

- 1) $F = Gm^2/b^2$ 2) $F = Gm^2/4b^2$
 3) $F = Gm^2/9b^2$ 4) ни по одной из указанных формул



Задание 4: Скорость автомобиля изменяется по закону $v_x = 1 + 0,5t$. Найдите результирующую силу, действующую на автомобиль, если его масса равна 1,0 т.

Задание 5: Легковой автомобиль и грузовик движутся со скоростями $v_1 = 108$ км/ч и $v_2 = 54$ км/ч соответственно. Их массы соответственно $m_1 = 1000$ кг и $m_2 = 3000$ кг. На сколько импульс грузовика больше импульса легкового автомобиля?

Вариант 3

Задание 1: Космический корабль массой 8 т приблизился к орбитальной космической станции массой 20 т на расстояние 100 м. Найдите силу их взаимного притяжения.

Задание 2: На рис.А показаны направления скорости и ускорения тела в данный момент времени. Какая из стрелок (1-4) на рис.Б соответствует направлению результирующей всех сил, действующих на тело.

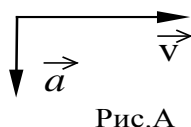


Рис.А

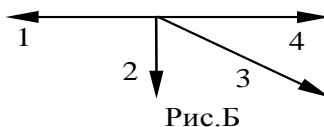


Рис.Б

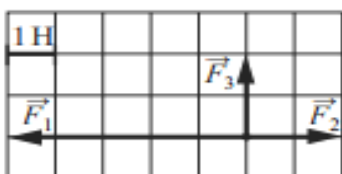
- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

Задание 3: При увеличении в 3 раза расстояния между центрами шарообразных тел сила гравитационного притяжения

- 1) увеличивается в 3 раза 2) уменьшается в 3 раза
 3) увеличивается в 9 раз 4) уменьшается в 9 раз

Задание 4: Скорость автомобиля изменяется по закону $v_x = 10 + 0,5t$. Найдите результирующую силу, действующую на него, если масса автомобиля равна 1,5 т.

Задание 5: На рисунке показаны силы, действующие на материальную точку. Определите модуль равнодействующей силы (в заданном масштабе).



- 1) 6 Н 2) $\sqrt{13}$ Н 3) $2\sqrt{5}$ Н 4) $3\sqrt{2}$ Н

2. Инструкция для обучающихся по выполнению тестовых заданий.

Тестирование – это специально разработанная научно-оптимизированная процедура, позволяющая максимально объективно оценивать уровень достижений учащихся и выражать эти возможности количественно в форме чисел.

Формы тестовых заданий:

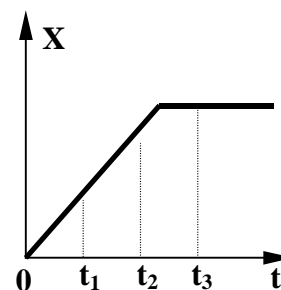
1. Закрытая форма:
 - с выбором одного правильного ответа из четырех;
 - с выбором нескольких правильных ответов.
1. Открытая форма: ответ вписывается в соответствующее место.
2. На установление соответствия элементов одного множества другому.

Примеры различных форм тестовых заданий:

Закрытая форма: С выбором одного правильного ответа из четырех.

На рисунке представлен график зависимости координаты тела, движущегося вдоль оси ОХ, от времени. Сравните скорости v_1 , v_2 и v_3 тела в моменты времени t_1 , t_2 , t_3 .

- 1) $v_1 > v_2 = v_3$
- 2) $v_1 > v_2 > v_3$
- 3) $v_1 < v_2 < v_3$
- 4) $v_1 = v_2 > v_3$



Закрытая форма: С выбором нескольких правильных ответов.

Выберите номера всех правильных ответов. К физическим величинам относятся:

- 1) сила; 2) метр; 3) давление; 4) диффузия; 5) масса; 6) объем.

Открытая форма: ответ вписывается в соответствующее место:

Силы, с которыми взаимодействуют два тела, равны по _____ и противоположны по _____.

На установление соответствия: необходимо для каждого из элементов левого столбца указать соответствующий элемент правого.

Предлагается два объяснения того экспериментального факта, что ускорение свободного падения не зависит от массы тел:

- А. В соответствии с третьим законом Ньютона два тела притягиваются друг к другу с одинаковой силой, поэтому они и падают на Землю с одинаковым ускорением.
- Б. В соответствии с законом всемирного тяготения сила тяжести пропорциональна массе, а в соответствии со вторым законом Ньютона ускорение обратно пропорционально массе. Поэтому любые тела при свободном падении движутся с одинаковым ускорением.

Какое из них является верным?

- 1) только А 2) только Б 3) и А, и Б 4) ни А, ни Б

3. Критерии и шкала оценивания тестовых заданий

Критерии оценки результатов тестирования:

В зависимости от содержания задания учитывается наличие схематического рисунка с указанием действующих сил, ссылка на физический закон, запись его в формульном виде, получение ответа в общем виде, численного результата, анализ полученного результата и т.п. Затем при наличии обязательных элементов в решении (схематический рисунок, ссылка на законы) оценивается работа.

Шкала оценивания:

Оценка	Тестовые нормы (% правильных ответов)
«Отлично»	80-100 %
«Хорошо»	70-79%
«Удовлетворительно»	60-69%
«Неудовлетворительно»	менее 60%

Если обучающийся не приступал к выполнению задания – оно оценивается в *0 баллов*.

Практические работы

по учебной дисциплине Физика в профессиональной деятельности
(наименования дисциплины)

Автор (составитель): Яров В.Н., преподаватель высшей категории ММРК имени И.И. Месяцева ФГАОУ ВО «МГТУ»

Ф.И.О , ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

1. Перечень практических работ

№ раздела дисциплины	Наименование практической работы	Цель работы	Формы текущего контроля
Раздел 1. Тема 1.1. Основы кинематики	Практическая работа № 1: Решение задач по теме «Основы кинематики»	Закрепить понятие и смысл физических величин: перемещение, путь, скорость, ускорение. Закрепить понятия: «угловая скорость», «угловое ускорение», «частота вращения», «период». Закрепить знания по темам: «Относительность механического движения», «Принцип относительности Галилея». Развить навыки самостоятельной работы при отработке методов решения задач по теме занятия.	Решение задач по теме
Раздел 1. Тема 1.2. Основы динамики	Практическая работа № 2: Решение задач по теме «Основы динамики»	Закрепить понятие и смысл физических величин: ускорение, сила, вес. Закрепить и расширить знание законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения энергии, сохранения импульса; границы их применимости. Развить навыки самостоятельной работы, отработать методы решения задач.	Решение задач по теме

2. «ММРК им. И.И. Месяцева» ФГАОУ ВО «МГТУ» Методические указания по выполнению практических работ дисциплины Физика в профессиональной деятельности специальности 35.02.11 Промышленное рыболовство, Мурманск, 2022.

3. Критерии и шкала оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- полнота и правильность выполнения задания.

<i>Оценка</i>	<i>Критерии оценки</i>
Отлично	Правильность выполнения задания на практическую работу в соответствии с вариантом; высокая степень усвоения теоретического материала по теме практической работы, а также способность применить их к решению типовых задач, отличных от варианта задания. Высокое качество подготовки отчета по практической работе. Правильность и полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
Хорошо	Обучающийся демонстрирует достаточно высокий/выше среднего уровень выполнения задания на практическую работу в соответствии с вариантом и хорошую степень усвоения теоретического материала по теме практической работы. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
Удовлетворительно	Обучающийся демонстрирует средний уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует низкий/ниже среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Нет ответа. Не было попытки решить задачу.

Перечень ошибок:

Грубые ошибки:

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, их единиц;
2. Неумение выделить в ответе главное;
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно формулирует вопросы задачи или неверно объясняет ход ее решения; не знает приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; неправильно понимает условие задачи или истолковывает решение;
4. Неумение строить графики и принципиальные схемы;

Негрубые ошибки:

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванных неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений;
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем;
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин;
4. Нерациональный выбор хода решения.

Недочеты:

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразования при решении задач;
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если они грубо не искажают реальность полученного результата;
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа;
4. Небрежность выполнения записей, чертежей, схем, графиков;
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

Самостоятельная работа

по учебной дисциплине Физика в профессиональной деятельности
(наименования дисциплины)

Автор (составитель): Яров В.Н., преподаватель высшей категории ММРК имени И.И. Месяцева ФГАОУ ВО «МГТУ»

Ф.И.О , ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

1. Перечень самостоятельных работ

№ раздела дисциплины	Наименование самостоятельной работы	Цель работы	Формы текущего контроля
Раздел 1 Тема 1.1. Основы кинематики	Самостоятельная работа № 1: «Определение координат, пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам и по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени»	Закрепить знания, полученные во время аудиторных занятий по теме: «Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение». Сформировать умения решать задачи кинематики, пользуясь известными теоретическими положениями, математическим аппаратом, графическими средствами, вычислительной техникой; определять, по графикам и по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени.	Конспект по теме. Решение задач по теме
	Самостоятельная работа № 2: «Сравнительный анализ равномерного и равнопеременного движений»	Закрепить знания, полученные во время аудиторных занятий по теме. Развить аналитические способности умственной деятельности: провести сравнительный анализ равномерного и равнопеременного движений. Изучить теорию рассматриваемого вопроса, подготовиться к практическому занятию	Конспект по теме.
Тема 1.2. Основы динамики	Самостоятельная работа № 3: «Принцип независимости действия сил»	Расширить и систематизировать знания, по теме «Динамика»; развить познавательные способности. Сформировать самостоятельность мышления, умение использовать специальную и дополнительную литературу, осуществлять самостоятельный поиск естественно-научной информации по теме: «Принцип независимости действия сил»	Конспект по теме. Решение задач по теме

	Самостоятельная работа № 4: «Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле»	Расширить и систематизировать знания по теме «Динамика»; развить познавательные способности. Сформировать самостоятельность мышления, умение использовать специальную и дополнительную литературу, осуществлять самостоятельный поиск естественно-научной информации по теме: «Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле».	Конспект по теме
	Самостоятельная работа № 5: «Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела»	Изучить теорию рассматриваемого вопроса, подготовиться к практическому занятию. Сформировать самостоятельность мышления, умение использовать специальную и дополнительную литературу, осуществлять самостоятельный поиск естественно-научной информации по теме: «Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле»	Конспект по теме

2. «ММРК им. И.И. Месяцева» ФГАОУ ВО «МГТУ» Методические указания по выполнению самостоятельных работ дисциплины Физика в профессиональной деятельности специальности 35.02.11 Промышленное рыболовство, Мурманск, 2022.

3. Критерии и шкала оценивания

<i>Оценка</i>	<i>Критерии оценки</i>
Отлично	Правильность выполнения задания на самостоятельную работу. Обучающимся подготовлен теоретический материал (полностью решена задача), разъяснена физическая сущность явления, приведены основные формулы и единицы измерения всех параметров. Правильность и полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
Хорошо	Обучающийся демонстрирует достаточно высокий/выше среднего уровень выполнения задания на самостоятельную работу. При изложении материала (решении задач) обучающимся допущены недочеты: имеются неточности; не полностью раскрыт физический смысл явления, на дополнительные вопросы даны неполные ответы.

<i>Удовлетворительно</i>	Обучающийся демонстрирует средний уровень выполнения задания на самостоятельную работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены, но имеются существенные ошибки при изложении материала, тема раскрыта не полностью, на дополнительные вопросы отсутствуют ответы.
<i>Неудовлетворительно</i>	Обучающийся демонстрирует низкий/ниже среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены, подход к решению задачи неверный. имеются ошибки в написании формул. Задание полностью не выполнено.

Перечень ошибок:

Ошибка считается грубой, если обучающийся:

- 1) Не знает определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, их единиц;
- 2) Не умеет выделить в ответе главное;
- 3) Не умеет применять знания для объяснения физических явлений; неправильно формулирует цель эксперимента или неверно объясняет ход его выполнения;
- 4) Не умеет строить графики и принципиальные схемы;
- 5) Не умеет подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов;
- 6) Не умеет определять показания измерительного прибора;
- 7) Нарушает требования техники безопасности труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки:

- 1) Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванных неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений;
- 2) Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем;
- 3) Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин;
- 4) Нерациональный выбор хода решения.

Недочеты:

- 1) Арифметические ошибки в вычислениях, если они грубо не искажают реальность полученного результата;
- 2) Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа;
- 3) Небрежность выполнения записей, чертежей, схем, графиков;
- 4) Орфографические и пунктуационные ошибки.

Комплект вопросов для фронтального опроса

по учебной дисциплине Физика в профессиональной деятельности
(наименование дисциплины)

Автор (составитель): Яров В.Н., преподаватель высшей категории ММРК имени И.И. Месяцева ФГАОУ ВО «МГТУ»

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

1. Перечень вопросов к фронтальному опросу по разделам:

Раздел 1. Тема 1.1. Основы кинематики:

1. Что понимают под системой отсчета? Системой координат? Радиусом-вектором?
2. Какие существуют способы описания движения материальной точки?
3. Какие кинематические величины зависят от выбора системы отсчета? Одинаковы в различных системах отсчета?
4. Какие величины, характеризующие движение можно определить по графику скорости?
5. Как изменяется дальность полета снаряда с изменением угла наклона орудия к горизонту.
6. Как направлено ускорение тела при криволинейном движении?
7. Как направлена мгновенная скорость тела при криволинейном движении?
8. Является ли движение по окружности с постоянной по модулю скоростью равноускоренным?
9. Запишите уравнение для расчета перемещения при равномерном движении.
10. Запишите уравнение для расчета перемещения при равноускоренном движении.
11. Запишите уравнение для расчета скорости при равноускоренном движении.
12. Нарисуйте графики зависимостей перемещения, скорости и ускорения от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Раздел 1. Тема 1.2 Основы динамики:

1. Что такое инерциальная система отсчета. Сформулируйте законы Ньютона.
2. Силы в природе: сила всемирного тяготения, сила тяжести.
3. Что такое 1-ая и 2-ая космические скорости.
4. Приведите примеры, когда Землю можно считать инерциальной системой отсчета.
5. Что понимают под «инерцией» и «инертностью».
6. Как тело движется под действием постоянной силы?
7. Как рассчитать тормозной путь автомобиля?
8. Как с помощью закона всемирного тяготения определить массу Земли?
9. Почему выгодно запускать ракеты-носители на экваторе Земли?
10. Действует ли сила трения на тело, лежащее на горизонтальной поверхности? На наклонной плоскости?
11. Какие деформации описывает закон Гука? Что понимают под абсолютным удлинением? Относительным удлинением?
12. Что понимают под импульсом тела? Сформулируйте закон сохранения импульса.
13. Что понимают под механической энергией тела?
14. Объясните связь кинетической и потенциальной энергии с работой.
15. Объясните, что такое консервативные и неконсервативные силы.

2. Критерии и шкала оценивания

<i>Оценка</i>	<i>Критерии оценки</i>
<i>Отлично</i>	Обучающийся полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику; продемонстрировал сформированность и устойчивость полученных знаний. Возможны одна-две неточности при ответе на дополнительные вопросы, которые обучающийся легко исправил по замечанию преподавателя.
<i>Хорошо</i>	Ответ обучающегося имеет один из недостатков: в изложении вопроса допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа; допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, не исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибки или более двух недочетов при освещении дополнительных вопросов, легко исправленные по замечанию преподавателя.
<i>Удовлетворительно</i>	Обучающийся неполно раскрыл содержание вопроса, но показал общее понимание материала и продемонстрировал умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала; имеет затруднения или допустил ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии и исправил их после нескольких наводящих вопросов преподавателя.
<i>Неудовлетворительно</i>	Обучающийся обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого материала по дисциплине или не смог ответить ни на один из дополнительных вопросов по изучаемому материалу.

Комплект заданий для собеседования

по учебной дисциплине Физика в профессиональной деятельности
(наименование дисциплины)

Автор (составитель): Яров В.Н., преподаватель высшей категории ММРК имени И.И. Месяцева ФГАОУ ВО «МГТУ»

Ф.И.О , ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

1. Вопросы к собеседованию по разделам

Раздел 1. Тема 1.1. Основы кинематики

1. Что такое - физическая модель? Назовите известные вам физические модели.
2. Что представляет собой тело отсчета?
3. Что называется траекторией движения? От чего зависит геометрическая форма траектории?
4. Что такое радиус – вектор движущейся точки?
5. Что называется перемещением?
6. Как связаны законы движения в координатной и векторной форме?
7. Как определяется мгновенная скорость? Как она связана со средней путевой скоростью?
8. Что называется периодическим движением?
9. Какие виды периодического движения вы знаете?

Раздел 1. Тема 1.2. Основы динамики

1. Что называется инерциальной системой отсчета?
2. Сформулируйте 2 и 3 законы Ньютона?
3. Упругое и пластическое деформация. Закон Гука.
4. Силы трения и их взаимосвязь.
5. Какие силы называют внутренними (внешними)?
6. Какие силы называют консервативными?
7. Какие виды механической энергии вы знаете?
8. Как формулируется закон сохранения полной механической энергии в замкнутой системе?
9. Как формулируется закон сохранения импульса в замкнутой системе?

2. Критерии и шкала оценивания

<i>Оценка</i>	<i>Критерии оценки</i>
<i>Отлично</i>	Обучающийся полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику; продемонстрировал сформированность и устойчивость полученных знаний. Возможны одна-две неточности при ответе на дополнительные вопросы, которые обучающийся легко исправил по замечанию преподавателя.
<i>Хорошо</i>	Ответ обучающегося имеет один из недостатков: в изложении вопроса допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа; допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, не исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибки или более двух недочетов при освещении дополнительных вопросов, легко исправленные по замечанию преподавателя.
<i>Удовлетворительно</i>	Обучающийся неполно раскрыл содержание вопроса, но показал общее понимание материала и продемонстрировал умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала; имеет затруднения или допустил ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии и исправил их после нескольких наводящих вопросов преподавателя.
<i>Неудовлетворительно</i>	Обучающийся обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого материала по дисциплине или не смог ответить ни на один из дополнительных вопросов по изучаемому материалу.

**Комплект контрольно-оценочных средств
для промежуточной аттестации дифференцированный зачет**

по учебной дисциплине **Физика в профессиональной деятельности**
(наименование дисциплины)

Автор (составитель): Яров В.Н., преподаватель высшей категории ММРК имени
И.И. Месяцева ФГАОУ ВО «МГТУ»

Ф.И.О , ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

1. Теоретические вопросы для подготовки к дифференцированному зачету:

1. Охарактеризовать понятие «физическая картина» мира.
2. Рассказать о механическом движении, его видах.
3. Дать определение перемещения, пути, скорости, ускорения. Охарактеризовать равномерное прямолинейное движение, равнопеременное прямолинейное движение.
4. Охарактеризовать свободное падение тел.
5. Объяснить суть понятия «относительность движения».
6. Охарактеризовать равномерное движение по окружности, его параметры. Вывести связь угловой и линейной скорости.
7. Сформулировать основную задачу динамики, раскрыть суть понятий «сила», «масса», «импульс». Сформулировать законы Ньютона.
8. Сформулировать закон всемирного тяготения. Раскрыть суть понятий «гравитационное поле», «сила тяжести», «вес тела», «невесомость».
9. Сформулировать закон сохранения импульса. Рассказать о реактивном движении.
10. Раскрыть суть понятий «работа силы», «работа потенциальных сил», «мощность», «механическая энергия». Дать определение кинетической энергии, потенциальной энергии.
11. Сформулировать закон сохранения механической энергии. Раскрыть суть закона сохранения полной механической энергии в поле потенциальных сил.
12. Сформулировать первое условие равновесия твердого тела. Какова должна быть сумма всех сил, приложенных к телу? Какова должна быть сумма проекций сил на все три оси координат? Какова должна быть начальная скорость центра масс тела, чтобы тело покоилось?
13. Сформулировать второе условие равновесия твердого тела. Сформулировать понятие момента силы. Пояснить понятия положительного и отрицательного моментов сил. Дать определение плеча силы. Показать графически плечи сил при различных направлениях векторов сил.
14. Дать характеристику агрегатному состоянию вещества в виде жидкости. Перечислить важнейшие свойства жидкости.
15. Дать определение давления и силы давления. Указать единицу давления в системе СИ. Перечислить внесистемные единицы давления. Пояснить систему перехода от одних единиц к другим.
16. Сформулировать закон Паскаля, пояснить действие закона Паскаля графически.
17. Пояснить понятие гидростатического давления. Привести формулу расчета и пояснить ее физический смысл. Пояснить влияние атмосферного давления на гидростатическое. Пояснить понятие гидростатического парадокса.
18. Сформулировать закон Архимеда.
19. Дать определение вязкости. Привести системные единицы вязкости.
20. Дать понятия ламинарного и турбулентного течений жидкости.
21. Указать силы, действующие на тело при его движении в жидкости.

2. Практические задания к дифференцированному зачету:

1. Задача на определение координат, пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени
2. Задача на применение законов Ньютона.
3. Задача на применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.
4. Задача на вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле.
5. Задача на применение закона сохранения механической энергии тел, взаимодействующих гравитационными силами и силами упругости.
6. Задача на определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела.
7. Задача на определение гидростатического давления.
8. Задача на определение силы Архимеда.

3. Критерии оценивания для проведения дифференцированного зачета по дисциплине:

Шкалы оценивания		Критерии
Традиционная		
отлично	зачтено	Теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены.
хорошо	зачтено	Теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
удовлетворительно	зачтено	Теоретическое содержание дисциплины освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них недостаточное.
неудовлетворительно	не зачтено	Теоретическое содержание дисциплины освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины учебных заданий не выполнено; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.
неудовлетворительно	не зачтено	Теоретическое содержание дисциплины не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины не привела к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.