Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Волжский государственный университет водного транспорта"

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.
ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование основной образовательной программы	Судовождение на морских и внутренних водных путях
Наименование дисциплины	Б.1.О.Д09 Физика
Направление подготовки/ специальность	26.05.05 Судовождение
Профиль/специализация	Судовождение на морских и внутренних водных путях;
Кафедра	Кафедра физики
Факультет	Судовождения

г. Нижний Новгород
2020

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности:
ФГОС 26.05.05 Судовождение от 15.03.2018 № 191

Автор(ы) программы Е.Н. Мясников

ФОС одобрен на заседании кафедры,
протокол № 8 от 18 июня 2020 г.
Заведующий кафедрой

Мясников
Подписано в АСУ "Учебный процесс" *(Ф.И.О.)*

18 июня 2020 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Шифр компетенции	Показатель	Индикатор	Шкала оценивания (индикаторы)
1	ОПК-2.	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	Знает основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью (ОПК-2.1.)	«Отлично» отличное исполнение с незначительным количеством ошибок. «Хорошо» в целом правильное выполнение с определенным количеством незначительных ошибок. «Удовлетворительно» удовлетворяет минимальным требованиям к формированию компетенции. «Неудовлетворительно» не удовлетворяет минимальным требованиям к формированию компетенции.
			Умеет применять основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью (ОПК-2.2.)	
			Владеет навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин, связанных с профессиональной деятельностью (ОПК-2.3.)	
2	ОПК-3.	Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	Знает способы измерений, записи и хранения результатов наблюдений, методы обработки и представления экспериментальных данных (ОПК-3.1.)	
			Умеет обрабатывать экспериментальные данные, интерпретировать и профессионально представлять полученные результаты (ОПК-3.2.)	
			Владеет навыками работы с измерительными приборами и инструментами (ОПК-3.3.)	

2.МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

№ п/п	Шифр компетенции	Контрольные задания или иные материалы	Характеристика контрольных заданий	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания
1	ОПК-2.,ОПК-3.	Лабораторная работа Тема:Определение коэффициента восстановления относительной скорости при ударе. Коэффициент поверхностного натяжения жидкости.	8 академических часов на на выполнение и защиту лабораторной работы: № 2 - Определение коэффициента восстановления относительной скорости при ударе, №13 Коэффициент поверхностного натяжения жидкости	«зачтено» - теоретическое содержание раздела освоено полностью, необходимые практические навыки и умение владеть материалом показано, проанализированы полученные результаты. «незачтено» - теоретическое содержание не раскрыто, не показаны практические навыки и умение владеть материалом раздела.
2	ОПК-2.,ОПК-3.	Лабораторная работа Тема: Маятник Обербека, Маятник Максвелла, Физический маятник.	4 академических часов на на выполнение и защиту лабораторной работы: № 3. - Маятник Обербека, №23 -Маятник Максвелла, и № 26 - Физический маятник).	«зачтено» - теоретическое содержание раздела освоено полностью, необходимые практические навыки и умение владеть материалом показано, проанализированы полученные результаты. «незачтено» - теоретическое содержание не раскрыто, не показаны практические навыки и умение владеть материалом раздела.
3	ОПК-2.,ОПК-3.	Лабораторная работа Тема:Изучение равновесных и квазиравновесных термодинамических процессов и экспериментальное определение показателя адиабаты воздуха.	4 академических часов на на выполнение и защиту лабораторной работы: № 5 - Изучение равновесных и квазиравновесных термодинамических процессов и экспериментальное определение показателя адиабаты воздуха	«зачтено» - теоретическое содержание раздела освоено полностью, необходимые практические навыки и умение владеть материалом показано, проанализированы полученные результаты. «незачтено» - теоретическое содержание не раскрыто, не показаны практические навыки и умение владеть материалом раздела.
4	ОПК-2.,ОПК-3.	Лабораторная работа Тема: Исследование электростатического поля. Определение электродвижущей силы элемента методом компенсации.	12 академических часов на на выполнение и защиту лабораторной работы: № 12 - Исследование электростатического поля, №18 - Определение электродвижущей силы элемента методом компенсации.	«зачтено» - теоретическое содержание раздела освоено полностью, необходимые практические навыки и умение владеть материалом показано, проанализированы полученные результаты. «незачтено» - теоретическое содержание не раскрыто, не показаны практические навыки и умение владеть материалом раздела.
5	ОПК-2.,ОПК-3.	Лабораторная работа Тема: Определение удельного заряда электрона (метод магнетрона). Исследование магнитного поля	12 академических часа на на выполнение и защиту лабораторной работы: № 14. - Определение удельного заряда электрона (метод магнетрона), №53- Исследование магнитного поля	«зачтено» - теоретическое содержание раздела освоено полностью, необходимые практические навыки и умение владеть материалом показано, проанализированы полученные результаты. «незачтено» - теоретическое содержание не раскрыто, не показаны практические навыки и умение владеть материалом раздела.
6	ОПК-2.,ОПК-3.	Лабораторная работа Тема:Изучение вынужденных колебаний в колебательном контуре и определение индуктивности катушки при помощи резонанса. Электромагнитные колебания в контуре.	6 академических часов на на выполнение и защиту лабораторной работы: № 31. - Изучение вынужденных колебаний в колебательном контуре и определение индуктивности катушки при помощи резонанса, № 51 Электромагнитные колебания в контуре.	«зачтено» - теоретическое содержание раздела освоено полностью, необходимые практические навыки и умение владеть материалом показано, проанализированы полученные результаты. «незачтено» - теоретическое содержание не раскрыто, не показаны практические навыки и умение владеть материалом раздела.
7	ОПК-2.,ОПК-3.	Лабораторная работа Тема:Определение степени поляризации частично поляризованного света. Определение длины световой волны с помощью колец Ньютона). Снятие вольтамперной характеристики фотоэлемента.	32 академических часов на на выполнение и защиту лабораторной работы: № 36. - Определение степени поляризации частично поляризованного света (или № 38 - Определение длины световой волны с помощью колец Ньютона), №46 -Снятие вольтамперной характеристики фотоэлемента.	«зачтено» - теоретическое содержание раздела освоено полностью, необходимые практические навыки и умение владеть материалом показано, проанализированы полученные результаты. «незачтено» - теоретическое содержание не раскрыто, не показаны практические навыки и умение владеть материалом раздела.
8	ОПК-2.,ОПК-3.	Зачет (по вопросам) Тема:а) Длительность подготовки к зачету -45 мин; 15 мин на ответ по зачету и дополнительные вопросы. б) два вопроса по дисциплине. в) 17 вопросов по 2 семестру.	а) Длительность подготовки к зачету -45 мин; 15 мин на ответ по зачету и дополнительные вопросы. б) два вопроса по дисциплине. в) 17 вариантов билетов по 2 семестру.	«зачтено» - усвоение материала, умение применять полученные знания, умения, выполнение индивидуальных заданий и самостоятельной работы за семестр, точность и обоснованность выводов, точные, полные и логичные ответы на дополнительные вопросы. «незачтено» - незнание значительной части программного материала, невыполнение индивидуальных заданий и самостоятельной работы за семестр, грубые ошибки при выполнении практических заданий и самостоятельной работы, неумение выделить главное, сделать выводы и обобщения, неправильные ответы на дополнительные вопросы.

9	ОПК-2.,ОПК-3.	Экзамен (теоретический) Тема:а) Длительность подготовки к экзамену -45 мин; 15 мин на ответ по экзамену и дополнительные вопросы. б) два вопроса по дисциплине. в) 18 билетов по 3 семестру.	а) Длительность подготовки к зачету -45 мин; 15 мин на ответ по зачету и дополнительные вопросы. б) два вопроса по дисциплине. в) 18 вариантов билетов по 3 семестру.	«отлично» - знание полного и аргументированного ответа на вопросы;умение обосновать свои суждения, понимание материала,навыки применения знаний на практике, умение привести необходимые примеры, в т.ч. самостоятельно составленные; изложение материала полное последовательное и правильное.«хорошо» - знание полного и аргументированного ответа на вопросы; умение обосновать свои суждения, понимание материала, навыки применения знаний на практике, умение привести необходимые примеры, в т.ч. самостоятельно составленные; изложение материала полное, последовательное и правильное, но с 1-2 ошибками, которые исправляются самим обучающимся.«удовлетворительно» - знание и понимание основных положений вопросов билета; умение обосновать свои суждения, выраженное нелогично; изложение материала неполно с допущением неточностей в определении понятий или формулировке правил; навыки применения знаний на практике с ошибками;отсутствие умения достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и приводить свои приме-ры; изложение материала непоследовательное с ошибками.«неудовлетворительно» - незнание ответа на соответствующие вопросы; ошибки в формулировке опреде-лений и правил, искажающие их смысл; отсутствие навыков применения знаний на практике; отсутствие умения обосновать свои суждения и приводить свои примеры; беспорядочно и неуверенное изложение ма-териала.Итоговая оценка на экзамене формируется по формуле: Накопленная оценка* 0,6 + Оценка на экзамене *0,4 где Накопленная оценка – средняя арифметическая оценка по итогам контрольных работ, тестирова-нию, реферата, ответам на вопросы. Округление производится по правилам математики.

10	ОПК-2.,ОПК-3.	Экзамен (теоретический) Тема:а) Длительность подготовки к экзамену -45 мин; 15 мин на ответ по экзамену и дополнительные вопросы. б) два вопроса по дисциплине. в) 16 билетов по 4 семестру.	а) Длительность подготовки к экзамену -45 мин; 15 мин на ответ по экзамену и дополнительные вопросы. б) два вопроса по дисциплине. в) 16 вариантов билетов по 4 семестру.	«отлично» - знание полного и аргументированного ответа на вопросы;умение обосновать свои суждения, понимание материала,навыки применения знаний на практике, умение привести необходимые примеры, в т.ч. самостоятельно составленные; изложение материала полное последовательное и правильное.«хорошо» - знание полного и аргументированного ответа на вопросы; умение обосновать свои суждения, понимание материала, навыки применения знаний на практике, умение привести необходимые примеры, в т.ч. самостоятельно составленные; изложение материала полное, последовательное и правильное, но с 1-2 ошибками, которые исправляются самим обучающимся.«удовлетворительно» - знание и понимание основных положений вопросов билета; умение обосновать свои суждения, выраженное нелогично; изложение материала неполно с допущением неточностей в определении понятий или формулировке правил; навыки применения знаний на практике с ошибками;отсутствие умения достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и приводить свои приме-ры; изложение материала непоследовательное с ошибками.«неудовлетворительно» - незнание ответа на соответствующие вопросы; ошибки в формулировке опреде-лений и правил, искажающие их смысл; отсутствие навыков применения знаний на практике; отсутствие умения обосновать свои суждения и приводить свои примеры; беспорядочно и неуверенное изложение ма-териала.Итоговая оценка на экзамене формируется по формуле: Накопленная оценка* 0,6 + Оценка на экзамене *0,4 где Накопленная оценка – средняя арифметическая оценка по итогам контрольных работ, тестирова-нию, реферата, ответам на вопросы. Округление производится по правилам математики.

Тест 2

Контрольные вопросы

к лабораторной работе № 2 «Определение коэффициента восстановления относительной скорости при ударе»

1. Какой удар называется абсолютно упругим, абсолютно неупругим? Какие законы сохранения выполняются при этих ударах и запишите их?
2. Закон сохранения импульса системы материальных точек.
3. Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии.
4. Получите из законов сохранения импульса и механической энергии скорости тел после удара при абсолютно упругом и абсолютно неупругом ударах.
5. Что такое коэффициент восстановления? Каким он должен быть при абсолютно упругом и абсолютно неупругом ударах?
6. Получите соотношение для определения потери механической энергии для абсолютно упругого удара.

Тест 13

Контрольные вопросы

к лабораторной работе № 13 «Коэффициент поверхностного натяжения жидкости»

1. Какой метод определения коэффициента поверхностного натяжения применяется в данной работе?
2. Под действием каких сил смачивающая жидкость поднимается в капилляре, а несмачивающая жидкость опускается?
3. Что такое краевой угол?
4. Дать определение коэффициента поверхностного натяжения.
5. Записать и объяснить формулу Лапласа для добавочного давления в случае произвольно изогнутой поверхности жидкости.
6. Вывести формулу, определяющую высоту поднятия жидкости в капилляре.

Тест 3

Контрольные вопросы

к лабораторной работе № 3 «Маятник Обербека»

1.Какие кинематические величины характеризуют вращательное движение, поступательное движение? Запишите связь между ними.

2. Что характеризует момент инерции твердого тела относительно оси вращения? Как он рассчитывается?

3. Сформулируйте теорему Штейнера. Приведите пример ее применения.

4. Как изменятся кинематические величины при опускании груза, если грузы-насадки на крестовине передвинуть ближе (дальше) к оси вращения.

5. Дайте определение момента силы. Какие моменты сил действуют на крестовину маятника Обербека в данной работе.

6. Запишите математически и сформулируйте закон динамики вращательного движения относительно оси вращения.

Тест 23

Контрольные вопросы

к лабораторной работе № 23 «Маятник Максвелла»

1. Дать определение поступательного, вращательного и плоского движения.
2. Дать определение момента силы относительно точки и относительно оси.
3. Что называется моментом инерции материальной точки?
4. Что называется моментом инерции твердого тела? От чего он зависит?
5. Записать и объяснить основной закон динамики вращательного движения относительно неподвижной оси.
6. Записать и объяснить закон сохранения механической энергии.

Тест 26

Контрольные вопросы

к лабораторной работе № 26 «Физический маятник»

1.Какой вид движения называется вращательным? Какие кинематические величины характеризуют вращательное движение? Какова связь между узловыми и линейными кинематическими величинами?

2. Что такое момент силы и момент импульса относительно неподвижной точки, относительно оси?

3. Что такое момент инерции? Теорема Штейнера.

4. Запишите основной закон вращательного движения.

5. Дайте определение физического маятника. Опишите свободные незатухающие и затухающие колебания физического маятника.

Тест 5

Контрольные вопросы
к лабораторной работе № 5 «Изучение равновесных и квазиравновесных термодинамических процессов и экспериментальное определение показателя адиабаты воздуха»

1. Дайте определение идеального газа. Запишите уравнение Менделеева-Клапейрона, связывающее параметры состояния идеального газа.
2. Дайте определение изопроцессов и адиабатного процесса, напишите уравнения этих процессов, графически изобразите их на диаграмме состояний. Выведите уравнение адиабатического процесса (уравнение Пуассона).
3. Сформулируйте первый закон (начало) термодинамики. Объясните каждую из величин Q, ΔU, A (δQ, dU, δA)входящую в этот закон. От каких параметров состояния идеального газа зависят эти величины. Запишите первое начало термодинамики для изопроцессов и адиабатного процесса.
4. Что называется степенями свободы молекулы и чему равно их число для одно-, двух- и трехатомных молекул? Назовите известные вам газы с одно-, двух- и трехатомными молекулами. Запишите химический состав воздуха в процентном отношении. Из каких молекул состоят газы, входящие в состав воздуха?
5. Дайте определение теплоемкости, удельной теплоемкости и молярной теплоемкости газа. В каких единицах их измеряют в СИ?
6. Чему равны молярные теплоемкости идеального газа при изобарическом, изохорическом, изотермическом и адиабатическом процессах? Каким соотношением связаны между собой молярные теплоемкости идеального газа при изобарическом и изохорическом процессах?
7. Что называется показателем адиабаты для идеального газа? Запишите выражение для показателя адиабаты через число степеней свободы молекул.

Тест 18

Контрольные вопросы

к лабораторной работе № 18 «Определение электродвижущей силы элемента методом компенсации»

1. Что называется электрическим током? Назовите единицы измерения силы тока.
2. Что называется ЭДС? Назовите единицы измерения ЭДС.
3. Закон Ома для однородного и неоднородного измерения ЭДС.
4. Метод компенсации для измерения ЭДС.
5. От чего зависит сопротивление проводника? Назовите единицы измерения сопротивления.
6. Параллельное и последовательное соединение проводников.
7. Правила Кирхгофа для расчета разветвленных электрических цепей.

Тест 12

Контрольные вопросы

к лабораторной работе № 18 «Исследование электростатического поля»

1. Что такое напряженность и потенциал электростатического поля?
2. Какова связь вектора напряженности и потенциала?
3. Какова связь проекции вектора напряженности на некоторое направление и потенциала?
4. Как определить значение потенциала на эквипотенциальной поверхности, относительно какого тела он определяется?
5. Как по картине эквипотенциальных линий построить картину силовых линий электростатического поля? Докажите, что силовые линии пересекают эквипотенциальные поверхности под прямым углом.

6. Как можно вычислить напряженность и потенциал поля точечного заряда?
7. Какой угол составляют силовые линии с поверхностью заряженного проводника в непосредственной близости от неё вне проводника?

Тест 53

Контрольные вопросы

к лабораторной работе № 53 «Исследование магнитного поля соленоида»

1. Что является источником магнитного поля?
2. Как намагнитить вещество?
3. Сформулировать закон Био-Савара-Лапласа.
4. Как с помощью закона Био-Савара-Лапласа рассчитать индукцию магнитного поля: а) на оси кругового тока; б) на оси соленоида; в) на расстоянии r от бесконечного прямого проводника с током?
5. В чем состоит эффект Холла?
6. Как ведет себя заряд, влетающий в однородное магнитное поле?
7. От чего зависит величина и направление силы Лоренца?

Тест 14

Контрольные вопросы

к лабораторной работе № 14 «Определение удельного заряда электрона (метод магнетрона)»

1. Что называется удельным зарядом частицы?
2. Расскажите об устройстве магнетрона. Покажите направления индукции магнитного поля и напряженности электрического поля в магнетроне.
3. Какие силы действуют на электрон в электрическом и магнитном полях?
4. Какое направление имеет сила Лоренца? Чему равен её модуль?
5. Какую работу совершает электрическое (магнитное) поле при перемещении заряда?
6. Как изменяется анодный ток магнетрона при увеличении тока в соленоиде?
7. По каким траекториям может двигаться заряд в однородном магнитном поле?

Тест 31

Контрольные вопросы

к лабораторной работе № 31 «Изучение вынужденных колебаний в колебательном контуре и определение индуктивности катушки при помощи резонанса»

1. Свободные электрические колебания в контуре.
2. Свободные затухающие колебания.
3. Вынужденные электрические колебания.
4. Векторная диаграмма. Нарисовать векторную диаграмму для схемы, предложенной преподавателем.
5. Переменный ток. Метод комплексных импедансов. Рассчитать импеданс схемы, предложенной преподавателем.
6. Понятие добротности контура, способ ее нахождения по резонансной кривой.

Тест 51

Контрольные вопросы

к лабораторной работе № 51 «Изучение вынужденных колебаний»

1. Свободные электрические колебания в контуре.
2. Свободные затухающие колебания.
3. Вынужденные электрические колебания.
4. Векторная диаграмма. Нарисовать векторную диаграмму для схемы, предложенной преподавателем.
5. Переменный ток. Метод импедансов. Рассчитать импеданс схемы, предложенной преподавателем.
6. Резонанс в последовательном колебательном контуре. Резонансные кривые.
7. Резонанс токов в параллельном колебательном контуре. Резонансные кривые.

Тест 52

Контрольные вопросы

к лабораторной работе № 52 «Изучение затухающих колебаний»

1. Что такое колебательный контур? Какие величины изменяются при колебаниях в контуре?
2. Свободные незатухающие колебания. Дифференциальное уравнение, его решение.
3. Свободные затухающие колебания. Уравнение затухающих колебаний, его решение.
4. Величины, характеризующие затухающие колебания.
5. Коэффициент затухания и его физический смысл.
6. Логарифмический декремент затухания и его физический смысл.
7. Добротность контура.

Тест 36

Контрольные вопросы

к лабораторной работе № 36 «Определение степени поляризации частично поляризованного света»

1. Естественный, поляризованный свет.
2. Частично поляризованный свет. Степень поляризации.
3. В чем состоит явление двойного лучепреломления и его объяснение.
4. Закон Малюса.

Тест 38

Контрольные вопросы

к лабораторной работе № 38 «Определение длины световой волны с помощью колец Ньютона»

1. Опишите явление интерференции и поясните, почему интерференционное слагаемое отсутствует при сложении колебаний, имеющих взаимно перпендикулярные направления.
2. Что называется интенсивностью световой волны? Получите выражение $I=E^2(\cos^2 \omega t)=E^2/2$.
3. Дайте определение показателя преломления среды. Почему выпуклая линза является собирающей, а вогнутая- рассеивающей? Дайте определение оптической силы линзы.
4. Дайте определение оптической разности хода для световых волн, напишите условие максимумов и минимумов интенсивности интерференционной картины.
5. Выведите расчетные формулы в эксперименте с использованием колец Ньютона 1) для определения длины световой волны λ при известной

оптической силе линзы F=1/D(м) и 2) для определения оптической силы линзы при известной длине волны (частоты) падающего света.

6. Как изменится наблюдаемая с помощью колец Ньютона интерференционная картина, если свободное пространство между линзой и плоско параллельной стеклянной пластиной заполнить прозрачной средой с показателем преломления 1) $n<n_{ст}$, меньшим показателя преломления стекла, и 2) $n>n_{ст.}$

Тест 46

Контрольные вопросы к лабораторной работе № 46 «Снятие вольтамперной характеристики фотоэлемента»

1. Какие уравнения выражают связь волновых и корпускулярных свойств частиц.
2. Чему равна масса фотона.
3. Определение явления фотоэффекта. Его отличие от эффекта Комптона. Физический смысл формулы Комптона.
4. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта, его физический смысл.
5. Определение порога и красной границы фотоэффекта.
6. Объяснение закона Столетова. Почему фототок не зависит от частоты фотона.
7. Устройство фотоэлемента.
8. Что такое вольтамперная характеристика, ток насыщения.
9. Определение запирающего напряжения, от чего он зависит.

Билеты

к зачету по дисциплине «Физика» 2 семестр

Билет № 1

1. Основы молекулярно-кинетической теории строения вещества. Характеристики газа в молекулярной теории.

2. Электрический заряд и его свойства. Закон Кулона.

Билет № 2

1. Идеальный газ. Давление идеального газа. Температура и способы ее измерения.

2. Электростатическое поле. Напряженность электростатического поля. Линии напряженности электростатического поля. Принцип суперпозиции электростатических полей.

Билет № 3

1. Уравнение состояния идеального газа. Изохорный, изобарный и изотермический процессы.

2. Поток вектора **E** напряженности электростатического поля. Теорема Гаусса для электростатического поля в вакууме.

Билет № 4

1. Внутренняя энергия и работа идеального газа, первый закон термодинамики.

2. Потенциальность электростатического поля. Работа при перемещении заряда в электростатическом поле. Потенциал электростатического поля

Билет № 5

1. Первый закон термодинамики для изопроцессов и адиабатного процесса.

2. Вычисление разности потенциалов по напряженности поля. Проводники в электростатическом поле. Поле в проводниках.

Билет № 6

1. Внутренняя энергия и теплоемкость идеального газа.

2. Типы диэлектриков. Поляризация диэлектриков. Поляризованность. Напряженность поля в диэлектриках. Вектор электрической индукции (электрического смещения) **D**

Билет № 7

1. Работа идеального газа при изопроцессах и адиабатном процессе.

2. Электроемкость проводника. Конденсаторы и их соединения.

.

Билет № 8

1. Молекулярно - кинетическая теория теплоемкости. Выражение теплоемкости через степени свободы.

2. Энергия заряженного проводника. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электростатического поля.

Билет № 9

1. Адиабатический процесс. Уравнение Пуассона. Показатель адиабаты.

2. Электрический ток и его характеристики. Плотность тока. Электродвижущая сила.

Билет № 10

1. Тепловые машины. Цикл Карно. К.п.д. тепловой машины.

2. Законы Ома для участка однородной, неоднородной цепи и для замкнутой цепи.

Билет № 11

1. Идеальный электрический колебательный контур. Дифференциальное уравнение собственных колебаний для такого контура и его решение.

2. Правила Кирхгофа для расчета сложных электрических цепей.

Билет № 12

1. Затухающие колебания в электрическом контуре. Дифференциальное уравнение затухающих собственных колебаний и его решение

2. Работа электрического тока в цепи. Закон Джоуля –Ленца для участка цепи. Мощность тока, КПД электрической цепи.

Билет № 13

1. Магнитостатика. Основные понятия и определения. Вектор магнитной индукции. Магнитное поле в веществе. Намагниченность. Виды магнетиков

2. Внутренняя энергия и работа идеального газа, первый закон термодинамики.

.

Билет № 14

1. Переменное магнитное поле. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Правило Ленца

2. Теплоемкости вещества. Уравнение Майера.

Билет № 15

1. Сила Лоренца. Сила Ампера. Движение заряженных частиц в магнитном поле.

2. Адиабатический процесс. Уравнение Пуассона. Показатель адиабаты.

Билет № 16

1. Эффект Холла. Закон Био-Савара-Лапласа. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле

2. Барометрическая формула. Распределение Больцмана.

Билет № 17

1. Теорема о циркуляции магнитного поля в вакууме. Теорема Гаусса для магнитного поля в вакууме.

2. Явление самоиндукции. Индуктивность проводника. Энергия магнитного поля в изотропной среде.

Билеты 2 семестра по физике – экзамен

по теме.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Волжская государственная академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

2…. семестр ....1... курс 2019/2020 уч. г.

…

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача
2. Механическое движение. Кинематические характеристики материальной точки. Траектория, путь, перемещение, мгновенная и средняя скорость, ускорение точки.
3. Механические колебания. Гармонические колебания, их характеристики.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Волжская государственная академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

2…. семестр ..1..... курс 2019/2020 уч. г.

…

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Произвольное криволинейное движение материальной точки. Нормальная и тангенциальная составляющие ускорения. Законы движения точки по кругу.
3. Дифференциальное уравнение свободных колебаний тела на горизонтальной поверхности, прикрепленного к пружине и его решение.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

2…. семестр ....1... курс 2019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Прямолинейное движение. Законы равномерного и равноускоренного движения (задача на применение этих законов).
3. Дифференциальное уравнение свободных колебаний математического маятника и его решение.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

2…. семестр ....1... курс 2019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Характеристики этого движения: максимальная высота подъема, время и дальность полета, нормальное и тангенциальное ускорение, радиус кривизны.
3. Дифференциальное уравнение свободных незатухающих колебаний физического маятника и его решение.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

2…. семестр .....1.. курс2019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Поступательное движение твердого тела. Абсолютное, переносное и относительное движение и его законы движения.
3. Принцип относительности Галлилея.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

2…. семестр .....1.. курс 2019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Кинематика вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси. Кинематические величины, характеризующие вращательное движение тела. Связь угловых и линейных кинематических характеристик.
3. Дифференциальное уравнение затухающих механических колебаний и его решение на примере движения тела, прикрепленного к пружине. Параметры, характеризующие затухание.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

2…. семестр ....1... курс 2019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Силы в природе. Гравитационные силы, сила тяжести, вес тела, упругие силы, силы трения.
3. Дифференциальное уравнение тела при вынужденных механических колебаниях. Явление резонанса и его характеристики.

.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

2…. семестр ....1... курс 2019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Динамические характеристики материальной точки. Импульс. Импульс силы. Три формы второго закона Ньютона и его свойства.
3. Кинетическая энергия вращающегося тела. Полная кинетическая энергия тела при вращательном и поступательном движениях.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

2…. семестр ....1... курс 2019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Законы движения системы материальных точек. Центр масс, скорость центра масс, импульс центра масс. Второй закон Ньютона для центра масс материальных точек.
3. Основной закон динамики вращательного движения твердого тела.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

2…. семестр ...1.... курс 2019/2020 ч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Третий закон Ньютона и его основные свойства. Примеры в природе действия третьего закона
3. Закон сохранения момента импульса для механической системы тел.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

2…. семестр ...1.... курс 2019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Механическая система. Центр масс, скорость и ускорение системы Импульс центра масс механической системы. Закон сохранения импульса для центра масс системы.
3. Момента инерции твердого тела и его физический смысл. Теорема Штейнера.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

2…. семестр ...1.... курс 2019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Механическая работа. Графическое представление работы. Определение потенциальных, гироскопических и диссипативных сил.
3. Динамика вращательного движения. Определения момента сил, момента импульса, момента инерции.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

2…. семестр ...1.... курс 2019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Механическая энергия материальной точки. Уравнение механической энергии для тела, находящегося под действием сил тяжести. Закон сохранения механической энергии при поступательном движении.
3. Динамические характеристики твердого тела. Основной закон динамики вращательного движения твердого тела.
.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

2…. семестр .....1.. курс 2019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Специальная теория относительности. Формулы преобразования скорости, времени, длины.
3. Определение работы, мощности. Потенциальные, гироскопические и диссипативные силы.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

2…. семестр ...1.... курс 2019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Динамические характеристики вращательного движения. Определение момента силы, момента импульса, момента инерции твердого тела.
3. Механическая система. Закон сохранения импульса для системы.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

2…. семестр ...1.... курс 2019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Формулы для момента инерции твердого тела симметричной формы (стержень, диск, цилиндр, шар, обруч, материальная точка). Определение момента инерции такого тела относительно оси, не проходящей через центр масс.
3. Взаимосвязь энергии и массы тела.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

2…. семестр ...1.... курс 2019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Механическое движение. Кинематические характеристики материальной точки. Траектория, путь, перемещение, мгновенная и средняя скорость, ускорение точки.
3. Основной закон динамики вращательного движения твердого тела.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

2…. семестр ..1..... курс 2019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Работа, мощность и кинетическая энергия вращающегося тела. Кинематические величины, характеризующие вращательное движение тела.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

Билеты 4 семестра по физике –экзамен

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

4…. семестр ....2... курс 2019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Первое уравнение Максвелла. Второе уравнение Максвелла. Третье уравнение Максвелла. Четвертое уравнение Максвелла.
3. Прохождение заряженных частиц и гамма-излучения через вещество.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

4…. семестр ..2... курс 2019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Электромагнитные волны. Характеристики электромагнитных волн.
3. Физические основы ядерной энергетики.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

4…. семестр ....2... курс 2019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Геометрическая оптика. Законы отражения и преломления световых волн.
3. Радиоактивный распад вещества.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

4…. семестр ....2... курс 2019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Волновая оптика. Поляризация электромагнитной волны. Два способа поляризации волн (анизотропный кристалл, и граница раздела диэлектрических сред).
3. Ядерные реакции. Законы сохранения в ядерных реакциях.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

4…. семестр .....2.. курс 2019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Волновая оптика. Явление интерференции электромагнитной волны. Условия интерференционного максимума и минимума.
3. Ядерные силы. Радиоактивность.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

4…. семестр .....2.. курс 2019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Волновая оптика. Явление дифракции электромагнитной волны. Дифракционные решетки
3. Ядерные модели атома. Энергия связи ядра.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

4…. семестр ....2... курс 2019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Квантовая оптика. Фотоэлектрический эффект. Эффект Комптона.
3. Строение ядра атома. Характеристики нуклонов.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

4…. семестр ....2... курс 2019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Уравнение Эйнштейна. Закон Столетова. Вольтамперные характеристика фотоэлемента.
3. Энергетический спектр водородоподобных атомов и молекул.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

4…. семестр ....2... курс 2019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Электромагнитные волны. Характеристики электромагнитных волн.
3. Постулаты Бора, квантовая модель атома.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

4…. семестр ...2.... курс 2019/2020 ч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Геометрическая оптика. Законы отражения и преломления электромагнитных волн.
3. Атомная физика. Планетарная модель строения атома по Резерфорду и ее недостатки.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

4…. семестр ...2.... курс 2019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Волновая оптика. Поляризация электромагнитной волны. Два способа поляризации волн (анизотропный кристалл, и граница раздела диэлектрических сред).
3. Квантовая физика. Принцип неопределенности. Квантовые состояния.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

4…. семестр ...2.... курс 2019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Волновая оптика. Явление интерференции электромагнитной волны. Условия интерференционного максимума и минимума.
3. Атомная физика. Планетарная модель строения атома по Резерфорду.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

4…. семестр ...2.... курс 2019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Первое уравнение Максвелла. Второе уравнение Максвелла. Третье уравнение Максвелла. Четвертое уравнение Максвелла.
3. Постулаты Бора, квантовая модель атома.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

4…. семестр .....2.. курс 2019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Электромагнитные волны. Характеристики электромагнитных волн.
3. Строение ядра атома. Характеристики нуклонов.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

4…. семестр ...2.... курс 2019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Геометрическая оптика. Законы отражения и преломления электромагнитных волн.
3. Ядерные реакции. Законы сохранения в ядерных реакциях.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

4…. семестр ...2.... курс 2019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Волновая оптика. Явление дифракции электромагнитной волны. Дифракционные решетки.
3. Ядерные модели атома. Энергия связи ядра.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

Билеты 2 семестра по физике-экзамен

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

1…. семестр ....1... курс 2019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Механическое движение. Кинематические характеристики материальной точки. Траектория, путь, перемещение, мгновенная и средняя скорость, ускорение точки.
3. Механические колебания. Гармонические колебания, их характеристики.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

1…. семестр ..1..... курс 2019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Произвольное криволинейное движение материальной точки. Нормальная и тангенциальная составляющие ускорения. Законы движения точки по кругу.
3. Дифференциальное уравнение свободных колебаний тела на горизонтальной поверхности, прикрепленного к пружине и его решение.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

1…. семестр ....1... курс 2019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Прямолинейное движение. Законы равномерного и равноускоренного движения (задача на применение этих законов).
3. Дифференциальное уравнение свободных колебаний математического маятника и его решение.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

1…. семестр ....1... курс 2019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Характеристики этого движения: максимальная высота подъема, время и дальность полета, нормальное и тангенциальное ускорение, радиус кривизны.
3. Дифференциальное уравнение свободных незатухающих колебаний физического маятника и его решение.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

1…. семестр .....1.. курс2019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Поступательное движение твердого тела. Абсолютное, переносное и относительное движение и его законы движения.
3. Сложение двух колебаний одной частоты (двух близких частот) и одного направления

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

1…. семестр .....1.. курс 2019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Кинематика вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси. Кинематические величины, характеризующие вращательное движение тела. Связь угловых и линейных кинематических характеристик.
3. Дифференциальное уравнение затухающих механических колебаний и его решение на примере движения тела, прикрепленного к пружине. Параметры, характеризующие затухание.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

1…. семестр ....1... курс019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Силы в природе. Гравитационные силы, сила тяжести, вес тела, упругие силы, силы трения.
3. Дифференциальное уравнение тела при вынужденных механических колебаниях. Явление резонанса и его характеристики.

.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

1…. семестр ....1... курс 2019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Динамические характеристики материальной точки. Импульс. Импульс силы. Три формы второго закона Ньютона и его свойства.
3. Кинетическая энергия вращающегося тела. Полная кинетическая энергия тела при вращательном и поступательном движениях.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

1…. семестр ....1... курс 2019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Законы движения системы материальных точек. Центр масс, скорость центра масс, импульс центра масс. Второй закон Ньютона для центра масс материальных точек.
3. Основной закон динамики вращательного движения твердого тела.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

1…. семестр ...1.... курс 2019/2020 ч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Третий закон Ньютона и его основные свойства. Примеры в природе действия третьего закона
3. Закон сохранения момента импульса для механической системы тел.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

1…. семестр ...1.... курс 2019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Механическая система. Вывод закона сохранения импульса для механической системы. Формула для скоростей мат. точек в случае абсолютно упругого и неупругого ударов.
3. Пример вычисления момента инерции твердого тела. Теорема Штейнера.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

1…. семестр ...1.... курс 2019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Механическая работа. Графическое представление работы. Определение потенциальных, гироскопических и диссипативных сил.
3. Динамика вращательного движения. Определения момента сил, момента импульса, момента инерции.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

1…. семестр ...1.... курс 2019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Механическая энергия материальной точки. Уравнение механической энергии для тела, находящегося под действием сил тяжести. Закон сохранения механической энергии при поступательном движении.
3. Динамические характеристики твердого тела. Основной закон динамики вращательного движения твердого тела.

.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

1…. семестр .....1.. курс 2019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Столкновение тел. Законы сохранения для абсолютно упругого удара и для абсолютно неупругого соударения. Формулы для скоростей соударяющихся тел.
3. Определение работы, мощности. Потенциальные, гироскопические и диссипативные силы.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

1…. семестр ...1.... курс 2019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Динамические характеристики вращательного движения. Определение момента силы, момента импульса, момента инерции твердого тела.
3. Механическая система. Закон сохранения импульса для системы.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

1…. семестр ...1.... курс 2019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Формулы для момента инерции твердого тела разной формы (стержень, диск, цилиндр, шар, обруч, материальная точка). Теорема Штейнера (задача на применение т. Штейнера).
3. Механическая система. Центр масс, скорость и ускорение системы Импульс центра масс механической системы. Закон сохранения импульса для центра масс системы.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

1…. семестр ...1.... курс 2019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Основной закон динамики вращательного движения твердого тела.
3. .

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное бюджетное …
образовательное учреждение
высшего профессионального
образования
«Волжская государственная
академия водного транспорта»
г. Н. Новгород, 603600, Н-5
ул. Нестерова , 5

Кафедра физики

1…. семестр ..1..... курс 2019/2020 уч. г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

по дисциплине ФИЗИКА

1. Задача по теме.
2. Работа, мощность и кинетическая энергия вращающегося тела. Кинематические величины, характеризующие вращательное движение тела.

Зав. кафедрой Е.Н. Мясников

Билеты 4 семестра по физике-экзамен