

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б.1.О.Д07 Физика**

Профиль	Безопасность автоматизированных систем на транспорте (по видам)
Институт	экономики, управления и права
Кафедра	Кафедра физики
Специальность	10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестры		
		1	2	3
Лекции	70 Часы	17	19	34
СРС	121 Часы	38	34	49
Практические занятия	70 Часы	17	19	34
Экзамен	19 Часы		12	7
Зачет	0 Часы			

2. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б.1.О.Д07	Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть)	9

3. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	СРС	Практические занятия	Экзамен	Зачет	Всего
1	Раздел 1 Физические основы механики.						
1,1	Тема 1.1 Кинематика материальной точки и абсолютно твердого тела.1. Скорость.2. Ускорение. 3. Кинематические характеристики вращательного движения твердого тела.	2 Часы	2 Часы				4 Часы
1,1	Тема 1.10 Практическое занятие. Элементы специальной теории относительности .1. Принцип относительности Эйнштейна. 2. Преобразования Лоренца.3. Длина тела и длительность событий в разных системах отсчета.4. Релятивистская динамика. Зависимость массы от скорости.		2 Часы	2 Часы			4 Часы
1,2	Тема 1.2 Практическое занятие. Кинематика материальной точки и абсолютно твердого тела.1. Скорость.2. Ускорение. 3. Кинематические характеристики вращательного движения твердого тела.		2 Часы	2 Часы			4 Часы
1,3	Тема 1.3 Законы динамики.1. Законы динамики Ньютона. 2. Импульс тела.3. Импульс системы тел. 4. Центр масс механических систем.5. Уравнение движения тела переменной массы.	2 Часы	2 Часы				4 Часы
1,4	Тема 1.4 Практическое занятие. Законы динамики.1. Законы динамики Ньютона. 2. Импульс тела.3. Импульс системы тел. 4. Центр масс механических систем.5. Уравнение движения тела переменной массы.		2 Часы	2 Часы			4 Часы
1,5	Тема 1.5 Законы сохранения в механике.1. Закон сохранения импульса.2. Работа силы. Мощность.3. Потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия.4. Закон сохранения полной механической энергии.	2 Часы	2 Часы				4 Часы

1,6	Тема 1.6 Практическое занятие. Законы сохранения в механике.1. Закон сохранения импульса.2. Работа силы. Мощность.3. Потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия.4. Закон сохранения полной механической энергии.		2 Часы	2 Часы			4 Часы
1,7	Тема 1.7 Вращательное движение твердого тела.1. Кинетическая энергия вращающегося тела.2. Момент инерции твердого тела. Теорема Штейнера.3. Момент силы.4. Основной закон динамики вращательного движения.5. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса.6. Гироскопический эффект и его применение.	2 Часы	2 Часы				4 Часы
1,8	Тема 1.8 Практическое занятие. Вращательное движение твердого тела.1. Кинетическая энергия вращающегося тела.2. Момент инерции твердого тела. Теорема Штейнера.3. Момент силы.4. Основной закон динамики вращательного движения.5. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса.		2 Часы	2 Часы			4 Часы
1,9	Тема 1.9 Элементы специальной теории относительности .1. Принцип относительности Эйнштейна. 2. Преобразования Лоренца.3. Длина тела и длительность событий в разных системах отсчета.4. Релятивистская динамика. Зависимость массы от скорости.	2 Часы	2 Часы				4 Часы
2	Раздел 2 Колебания и волны.						
2,1	Тема 2.1 Гармонические колебания.1. Гармонические колебания и их характеристики.2. Методы описания колебаний.3. Пружинный и физический маятники.4. Энергия гармонических колебаний.	2 Часы	2 Часы				4 Часы
2,2	Тема 2.2 Практическое занятие. Гармонические колебания.1. Гармонические колебания и их характеристики.2. Методы описания колебаний.3. Пружинный и физический маятники.4. Энергия гармонических колебаний.		4 Часы	2 Часы			6 Часы
2,3	Тема 2.3 Затухающие колебания.1. Сложение колебаний одного направления.2. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний.3. Затухающие колебания и их характеристики.	2 Часы	2 Часы				4 Часы
2,4	Тема 2.4 Практическое занятие. Затухающие колебания.1. Сложение колебаний одного направления.2. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний.3. Затухающие колебания и их характеристики.		2 Часы	2 Часы			4 Часы
2,5	Тема 2.5 Вынужденные механические колебания.1. Вынужденные колебания. 2. Резонанс. 3. Автоколебания.	1 Часы	2 Часы				3 Часы
2,6	Тема 2.6 Практическое занятие. Вынужденные механические колебания.1. Вынужденные колебания. 2. Резонанс.		2 Часы	1 Часы			3 Часы
2,7	Тема 2.7 Упругие волны.1. Волны. Уравнение волны.2. Волновое уравнение. 3. Упругие волны. Фазовая скорость упругих волн. 4. Вектор Умова-Поинга.5. Стоячие волны.	2 Часы	2 Часы				4 Часы
2,8	Тема 2.8 Практическое занятие. Упругие волны.1. Волны. Уравнение волны.2. Волновое уравнение. 3. Упругие волны. Фазовая скорость упругих волн. 4. Стоячие волны.		2 Часы	2 Часы			4 Часы
3	Раздел 2 Основы молекулярно-кинетической теории и термодинамики.						
3,1	Тема 3.1 Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов. 1. Статистический и термодинамический методы исследования системы многих частиц.2. Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа. 3. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. 4. Степени свободы молекул. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы.	2 Часы	2 Часы				4 Часы
3,1	Тема 3.10 Практическое занятие. Первое начало термодинамики и его применение к изотермическому, изобарному, изохорному процессам.		2 Часы	2 Часы			4 Часы

3,11	Тема 3.11 Второе начало термодинамики.1. Обратимые и необратимые процессы. Круговые процессы.1. Второе начало термодинамики. 2. Энтропия. 3. Статистический смысл второго начала термодинамики.	2 Часы	2 Часы				4 Часы
3,12	Тема 3.12 Практическое занятие. Второе начало термодинамики.		2 Часы	2 Часы			4 Часы
3,13	Тема 3.13 Тепловые двигатели.1. Тепловой двигатель.2. Идеальная тепловая машина. Цикл Карно.3. Реальные тепловые машины.4. Проблема охраны окружающей среды.	2 Часы	1 Часы				3 Часы
3,14	Тема 3.14 Практическое занятие. Тепловые двигатели.1. Тепловой двигатель.2. Идеальная тепловая машина. Цикл Карно.3. Реальные тепловые машины.		1 Часы	2 Часы			3 Часы
3,2	Тема 3.2 Практическое занятие. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов. 1. Статистический и термодинамический методы исследования системы многих частиц.2. Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа. 3. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. 4. Степени свободы молекул.		2 Часы	2 Часы			4 Часы
3,3	Тема 3.3 Распределения Максвелла и Больцмана.1. Барометрическая формула.2. Распределение Больцмана.3. Распределение молекул газа по скоростям и кинетическим энергиям (распределение Максвелла).	2 Часы	2 Часы				4 Часы
3,4	Тема 3.4 Практическое занятие. Распределения Максвелла и Больцмана.1. Барометрическая формула.2. Распределение Больцмана.3. Распределение молекул газа по скоростям и кинетическим энергиям (распределение Максвелла).		2 Часы	2 Часы			4 Часы
3,5	Тема 3.5 Явления переноса.1. Неравновесные системы. 2. Среднее число столкновений и средняя длина свободного пробега молекул.3. Диффузия. 4. Внутреннее трение (вязкость).5. Теплопроводность.	1 Часы	2 Часы				3 Часы
3,6	Тема 3.6 Практическое занятие. Явления переноса.1. Среднее число столкновений и средняя длина свободного пробега молекул.2. Диффузия. 3. Внутреннее трение (вязкость).4. Теплопроводность.		2 Часы	1 Часы			3 Часы
3,7	Тема 3.7 Первое начало термодинамики.1. Основные термодинамические понятия: внутренняя энергия, теплота и работа.2. Первое начало термодинамики и его применение к изопроцессам.3. Адиабатный процесс.	2 Часы	2 Часы				4 Часы
3,8	Тема 3.8 Практическое занятие. Первое начало термодинамики.1. Основные термодинамические понятия: внутренняя энергия, теплота и работа. 2. Первое начало термодинамики и его применение к изопроцессам.3. Адиабатный процесс.		2 Часы	2 Часы			4 Часы
3,9	Тема 3.9 Фазовые переходы.1. Классическая теория теплоемкостей идеального газа и границы ее применения.2. Фаза. Фазовые переходы. 3. Диаграмма состояния. 4. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса.	2 Часы	2 Часы				4 Часы
4	Раздел 4 Электричество и магнетизм.						
4,1	Тема 4.1 Электрическое поле. 1. Электрический заряд и его свойства.2. Теорема Гаусса. 3. Применение теоремы Гаусса для расчета электростатических полей.	2 Часы	2 Часы				4 Часы
4,1	Тема 4.10 Практическое занятие. Постоянный электрический ток.1. Правила Кирхгофа.2. Энергетические соотношения в электрической цепи.		2 Часы	2 Часы			4 Часы
4,11	Тема 4.11 Закон Био-Савара-Лапласа.1. Преобразование напряженностей электрических полей.2. Взаимодействие движущихся зарядов. 3. Магнитное поле движущегося заряда.4. Закон Био-Савара-Лапласа.	2 Часы	1 Часы				3 Часы
4,12	Тема 4.12 Практическое занятие. Закон Био-Савара-Лапласа.1. Взаимодействие движущихся зарядов. 2. Магнитное поле движущегося заряда.3. Закон Био-Савара-Лапласа.		2 Часы	2 Часы			4 Часы

4,13	Тема 4.13 Расчет магнитных полей. Закон полного тока.1. Применение закона Био-Савара-Лапласа для расчета магнитных полей токов различной конфигурации. 2. Закон полного тока.3. Магнитное поле тора и соленоида.	2 Часы	1 Часы			3 Часы
4,14	Тема 4.14 Практическое занятие. Расчет магнитных полей. Закон полного тока.1. Применение закона Био-Савара-Лапласа для расчета магнитных полей токов различной конфигурации. 2. Закон полного тока.3. Магнитное поле тора и соленоида.		2 Часы	2 Часы		4 Часы
4,15	Тема 4.15 Действие магнитного поля на движущиеся заряды.1. Сила Лоренца.2. Эффект Холла. Понятие о МГД- генераторе.3. Сила Ампера.4. Момент сил, действующих на контур с током в магнитном поле. 5. Магнитный момент.	2 Часы	1 Часы			3 Часы
4,16	Тема 4.16 Практическое занятие. Действие магнитного поля на движущиеся заряды.1. Сила Лоренца.2. Эффект Холла. 3. Сила Ампера.4. Момент сил, действующих на контур с током в магнитном поле. 5. Магнитный момент.		2 Часы	2 Часы		4 Часы
4,17	Тема 4.17 Явление электромагнитной индукции.1. Работа при перемещении контура с током в магнитном поле.2. Магнитный поток.3. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Правило Лоренца.4. Индуктивность контура. Самоиндукция.5. Энергия и плотность энергии магнитного поля.	2 Часы	1 Часы			3 Часы
4,18	Тема 4.18 Практическое занятие. Явление электромагнитной индукции.1. Работа при перемещении контура с током в магнитном поле.2. Магнитный поток.3. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Правило Лоренца.4. Индуктивность контура. Самоиндукция.5. Энергия и плотность энергии магнитного поля.		2 Часы	2 Часы		4 Часы
4,19	Тема 4.19 Магнитные свойства вещества.1. Намагничивание вещества.2. Природа диамагнетизма.3. Природа парамагнетизма.4. Ферромагнетизм.5. Ферромагнетики и их свойства.	2 Часы	1 Часы			3 Часы
4,2	Тема 4.20 Практическое занятие. Магнитные свойства вещества.1. Намагничивание вещества. Магнитная проницаемость.2. Ферромагнетики и их свойства.		2 Часы	2 Часы		4 Часы
4,2	Тема 4.2 Практическое занятие. Электрическое поле. 1. Электрический заряд и его свойства.2. Теорема Гаусса. 3. Применение теоремы Гаусса для расчета электростатических полей.		2 Часы	2 Часы		4 Часы
4,21	Тема 4.21 Магнитное поле в веществе.					
4,22	Тема 4.22 Основы теории Максвелла.1. Уравнения Максвелла в интегральной форме.2. Уравнения Максвелла в дифференциальной форме.3. Плотность энергии электромагнитного поля.	2 Часы	1 Часы			3 Часы
4,23	Тема 4.23 Практическое занятие. Основы теории Максвелла.1. Уравнения Максвелла.2. Плотность энергии электромагнитного поля.		2 Часы	2 Часы		4 Часы
4,24	Тема 4.24 Свободные колебания в контуре.1. Свободные гармонические колебания в колебательном контуре.2. Превращение энергии в контуре.3. Свободные затухающие колебания и их характеристики.	2 Часы	1 Часы			3 Часы
4,25	Тема 4.25 Практическое занятие. Свободные колебания в контуре.1. Свободные гармонические колебания в колебательном контуре.2. Превращение энергии в контуре.3. Свободные затухающие колебания и их характеристики.		2 Часы	2 Часы		4 Часы
4,26	Тема 4.26 Вынужденные электрические колебания. Резонанс.	2 Часы	1 Часы			3 Часы
4,27	Тема 4.27 Практическое занятие. Вынужденные электрические колебания. Резонанс.		2 Часы	2 Часы		4 Часы
4,28	Тема 4.28 Переменный ток.1. Закон Ома для переменного тока.2. Мощность в цепи переменного тока.3. Действующие значения напряжения и силы тока.	2 Часы	1 Часы			3 Часы

4,29	Тема 4.29 Практическое занятие. Переменный ток.1. Закон Ома для переменного тока.2. Мощность в цепи переменного тока.3. Действующие значения напряжения и силы тока.		2 Часы	2 Часы			4 Часы
4,3	Тема 4.3 Потенциал.1. Работа сил поля при перемещении заряда.2. Потенциал. 3. Связь между потенциалом и вектором напряженности электрического поля Е.4. Электрический диполь.	2 Часы	1 Часы				3 Часы
4,4	Тема 4.4 Практическое занятие. Потенциал.1. Работа сил поля при перемещении заряда.2. Потенциал. 3. Связь между потенциалом и вектором напряженности электрического поля Е.		1 Часы	2 Часы			3 Часы
4,5	Тема 4.5 Диэлектрики и проводники в электростатическом поле.1. Поляризация диэлектриков. 2. Диэлектрическая проницаемость и диэлектрическая восприимчивость.3. Распределение зарядов в проводниках.4. Емкость проводника. Конденсаторы.5. Энергия и плотность энергии электрического поля.	2 Часы	1 Часы				3 Часы
4,6	Тема 4.6 Практическое занятие. Диэлектрики и проводники в электростатическом поле.1. Диэлектрическая проницаемость и диэлектрическая восприимчивость.2. Распределение зарядов в проводниках.3. Емкость проводника. Конденсаторы.4. Энергия и плотность энергии электрического поля.		1 Часы	2 Часы			3 Часы
4,7	Тема 4.7 Постоянный электрический ток.1. Электрический ток.2. Закон Ома в дифференциальной форме.3. Закон Ома для неоднородного участка цепи.	2 Часы	1 Часы				3 Часы
4,8	Тема 4.8 Практическое занятие. Постоянный электрический ток. Закон Ома.		2 Часы	2 Часы			4 Часы
4,9	Тема 4.9 Постоянный электрический ток.1. Правила Кирхгофа.2. Энергетические соотношения в электрической цепи.	2 Часы	1 Часы				3 Часы
5	Раздел5 Волновая оптика и квантовая механика.						
5,1	Тема 5.1 Электромагнитные волны. Дисперсия света. Интерференция волн.1. Когерентность.2. Интерференция волн от двух когерентных источников. 3. Интерференция в тонких пленках. 4. Просветление оптики.	2 Часы	1 Часы				3 Часы
5,2	Тема 5.2 Практическое занятие. Электромагнитные волны. Дисперсия света. Интерференция волн.1. Интерференция волн от двух когерентных источников. 2. Интерференция в тонких пленках.		2 Часы	2 Часы			4 Часы
5,3	Тема 5.3 Дифракция света.1. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля.2. Дифракция Френеля.3. Дифракция Фраунгофера на одной и многих щелях.4. Понятие о голографии.	2 Часы	1 Часы				3 Часы
5,4	Тема 5.4 Практическое занятие. Дифракция света.1. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля.2. Дифракция Френеля.3. Дифракция Фраунгофера на одной и многих щелях.4. Понятие о голографии.		2 Часы	2 Часы			4 Часы
5,5	Тема 5.5 Поляризация света.1. Естественный и поляризованный свет.2. Поляризация света при отражении. Закон Брюстера.3. Двойное лучепреломление. Закон Малюса.	2 Часы	1 Часы				3 Часы
5,6	Тема 5.6 Практическое занятие. Поляризация света.1. Естественный и поляризованный свет.2. Поляризация света при отражении. Закон Брюстера.3. Двойное лучепреломление. Закон Малюса.		2 Часы	2 Часы			4 Часы
5,7	Тема 5.7 Тепловое излучение и корпускулярно-волновой дуализм.1. Характеристики теплового излучения.2. Законы теплового излучения.3. Корпускулярно-волновой дуализм. Волны де Бройля.4. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.	2 Часы	1 Часы				3 Часы

5,8	Тема 5.8 Практическое занятие. Тепловое излучение и корпускулярно-волновой дуализм.1. Характеристики теплового излучения.2. Законы теплового излучения.3. Волны де Бройля.4. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.		2 Часы	2 Часы		4 Часы
6	Раздел 6 Атомная и ядерная физика.					
6,1	Тема 6.1 Атомное ядро. Радиоактивность. 1. Состав и характеристики атомных ядер.2. Взаимодействие нуклонов и понятие о ядерных силах. 3. Дефект массы и энергия связи ядра. 4. Зависимость удельной энергии связи от массового числа.5. Виды радиоактивности. 6. Закон радиоактивного распада. 7. Активность источников радиоактивного излучения.	2 Часы	1 Часы			3 Часы
6,2	Тема 6.2 Практическое занятие. Атомное ядро. Радиоактивность. 1. Состав и характеристики атомных ядер.2. Взаимодействие нуклонов и понятие о ядерных силах. 3. Дефект массы и энергия связи ядра. 4. Зависимость удельной энергии связи от массового числа.5. Виды радиоактивности. 6. Закон радиоактивного распада. 7. Активность источников радиоактивного излучения.		1 Часы	2 Часы		3 Часы
6,3	Тема 6.3 Взаимодействие радиоактивных излучений с веществом. Ядерные реакции. Реакция деления. Цепная реакция деления. Реакции синтеза.	2 Часы	1 Часы			3 Часы
6,4	Тема 6.4 Практическое занятие. Взаимодействие радиоактивных излучений с веществом. Ядерные реакции. Реакция деления. Цепная реакция деления. Реакции синтеза.		1 Часы	2 Часы		3 Часы

4. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих компетенций:

№ п/п	компетенции	Индикатор достижения		
		Знать	Уметь	Владеть
1	Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.3.1 знать способы осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач	ОПК-4.У.1 уметь анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.В.1 владеть способами осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач
2	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3.1 способы осуществления поиска, критического анализа и синтез информации	УК-1.У.1 применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.В.1 способами осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих требуемых Международной конвенцией о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года стандартов компетентности:

№ п/п	Таблица	Функция	Сфера компетентности
1			

5. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

5.1 Помещения и оборудование

№ п/п	Вид помещений	Оснащение помещений	№ помещений
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	оборудование и технические средства обучения (Стол рабочий (15 ед.); стул (32 ед.); Стол аудиторный (1 ед.) (567))	567
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	462

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно))
2	Microsoft Office ProPlus 2013 (Договор №44/59-18 от 09.04.2018 (бессрочно))

5.3 Карта обеспеченности печатными и(или) электронными изданиями и электронными образовательными ресурсами

№ п/п	Наименование источника	Год издания	Ресурс	Количество экземпляров
1	Крайнова, В.В. Методические указания по организации и выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы [Электронный ресурс] : для преподавателей и студ.по направлениям подготовки (спец.) высш.и сред.проф.образования / В. В. Крайнова ; ВГУВТ. - Н.Новгород, 2018. - 1 текст/файл. - Авторский вариант. – Режим доступа: http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf	2 018	Электронный ресурс	0
2	Савельев, И.В.;Курс общей физики;учеб.пособие:В 5 кн.;Савельев, И.В.-М.,АСТ; <null> ;	2 007	Текст	73
3	Мясников, Е.Н.;Подготовка к сдаче единого государственного экзамена по предмету "Физика";метод.пособие для поступающих в ВУЗы;Мясников, Е.Н.-Н.Новгород,ВГАВТ; <null> ;	2 013	Текст	30
4	Резников, Б.И.;Изучение вынужденных колебаний в колебательном контуре и определение индуктивности катушки при помощи резонанса;метод.указания к выполн.лабор.работ для студ.инженер.спец.очн.и заочн.обучения;Резников, Б.И.-Н.Новгород,ВГАВТ; <null> ;	2 013	Текст	194
5	Иванова, Л.С.;Изучение равновесных и квазиравновесных термодинамических процессов и экспериментальное определение показателя адиабаты воздуха;учебно-метод.пособие к выполн.лабор.работ для студ.инженер.спец.очн.и заочн.обучения;Иванова, Л.С.-Н.Новгород,ВГАВТ; <null> ;	2 014	Текст	27
6	Трофимова, Т.И.;Курс физики;учеб.пособие для инженер.-техн.спец.вузов;Трофимова, Т.И.-М.,Академия; <null> ;	2 008	Текст	24
7	Резников, Б.И.;Исследование дифракции лазерного излучения на плоской щели и дифракционной решетке;метод.пособие;Резников, Б.И.-Н.Новгород,ВГУВТ; <null> ;	2 016	Текст	50
8	Иванова, Л.С.;Оценка параметров механической колебательной системы на примере физического маятника;метод.указания к выполн.лабор.работы для студ.инженер.спец.очн.и заочн.обучения;Иванова, Л.С.-Н.Новгород,ВГУВТ; <null> ;	2 016	Текст	48
9	Резников, Б.И.;Изучение вынужденных колебаний в колебательном контуре и определение индуктивности катушки при помощи резонанса;метод.указания к выполн.лабор.работ для студ.инженер.спец.очн.и заочн.обучения;Резников, Б.И.-Н.Новгород,<null>; <null> ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 013	Электронный ресурс	0
10	Иванова, Л.С.;Изучение равновесных и квазиравновесных термодинамических процессов и экспериментальное определение показателя адиабаты воздуха;учебно-метод.пособие к выполн.лабор.работ для студ.инженер.спец.очн.и заочн.обучения;Иванова, Л.С.-Н.Новгород,<null>; <null> ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 014	Электронный ресурс	0

11	Резников, Б.И.;Исследование дифракции лазерного излучения на плоской щели и дифракционной решетки;метод.пособие;Резников, Б.И.-Н.Новгород,<null>; <null>; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 016	Электронный ресурс	0
12	Браже, Р.А.;Лекции по физике;учеб.пособие;Браже, Р.А.-СПб.,Лань;<null>;	2 013	Текст	2
13	Никеров, В.А.;Физика;учебник и практикум для вузов;Никеров, В.А.-Москва,Юрайт; URL: https://urait.ru/viewer/fizika-489259#page/1 (дата обращения: 13.09.2022) ;<null>	2 022	Электронный ресурс	0
14	Иванова, Л.С.;Оценка параметров механической колебательной системы на примере физического маятника;метод.указания к выполн.лабор.работы для студ.инженер.спец.очн.и заочн.обучения;Иванова, Л.С.-Н.Новгород,<null>; <null>; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 016	Электронный ресурс	0
15	Крайнова, В.В.;Методические указания по организации и выполнению самостоятельной работы;для преподавателей и обучающихся по направл.подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, профиль подготовки Технология и организация транспортных и транспортно-логистических процессов и систем;Крайнова, В.В.-Н.Новгород,<null>; <null>; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 018	Электронный ресурс	0
16	Кузьмичева, В.А.;Электричество и магнетизм;курс лекций;Александрова, Н.В.Кузьмичева, В.А.-М.,Альтаир-МГБВТ; URL: https://e.lanbook.com/book/188406 (дата обращения: 19.04.2023) ;<null>	2 018	Электронный ресурс	0
17	Бубнов, Е.Я.;Определение степени поляризации частично поляризованного света;методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов всех направлений подготовки;Бубнов, Е.Я.-Н.Новгород,<null>; <null>; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 022	Электронный ресурс	0
18	Выборнов, Ф.И.;Определение скорости звука в воздухе методом стоячей волны;методическое пособие по выполнению лабораторной работы студентами 1-2 курсов очного и заочного обучения всех инженерно-технических специальностей;Выборнов, Ф.И.-Н.Новгород,<null>; <null>; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 022	Электронный ресурс	0
19	Бубнов, Е.Я.;Определение степени поляризации частично поляризованного света;методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов всех направлений подготовки;Бубнов, Е.Я.-Н.Новгород,ВГУВТ; <null>;	2 022	Текст	50
20	Выборнов, Ф.И.;Определение скорости звука в воздухе методом стоячей волны;методическое пособие по выполнению лабораторной работы студентами 1-2 курсов очного и заочного обучения всех инженерно-технических специальностей;Выборнов, Ф.И.-Н.Новгород,ВГУВТ; <null>;	2 022	Текст	50
21	Ивлиев, А.Д.;Физика;учебное пособие;Ивлиев, А.Д.-Санкт-Петербург,<null>; URL: https://reader.lanbook.com/book/200429#1 (дата обращения: 24.03.2023). - Режим доступа: для авториз.пользователей ;<null>	2 022	Электронный ресурс	0
22	Бухман, Н.С.;Упражнения по физике;учебное пособие;Бухман, Н.С.-Санкт-Петербург,<null>; URL: https://reader.lanbook.com/book/310256#1 (дата обращения: 24.03.2023). - Режим доступа: для авториз.пользователей ;<null>	2 023	Электронный ресурс	0
23	Савельев, И.В.;Курс физики;учебное пособие:В 3 томах;Савельев, И.В.-Санкт-Петербург,<null>; URL: https://reader.lanbook.com/book/302249#5 (дата обращения: 24.03.2023). - Режим доступа: для авториз.пользователей ;<null>	2 023	Электронный ресурс	0

24	Савельев, И.В.; Курс физики; учебное пособие: В 3 томах; Савельев, И.В. - Санкт-Петербург, <null>; URL: https://reader.lanbook.com/book/200498#5 (дата обращения: 24.03.2023). - Режим доступа: для авториз.пользователей ; <null>	2 023	Электронный ресурс	0
25	Савельев, И.В.; Курс физики; учебное пособие: В 3 томах; Савельев, И.В. - Санкт-Петербург, <null>; URL: https://reader.lanbook.com/book/200498#5 (дата обращения: 24.03.2023). - Режим доступа: для авториз.пользователей ; <null>	2 022	Электронный ресурс	0
26	Дырдин, В.В.; Физика. Механика. Молекулярная физика и термодинамика; учебное пособие; Дырдин, В.В. Ким, Т.Л. Шепелева, С.А. - Кемерово, <null>; URL: https://reader.lanbook.com/book/257552#1 (дата обращения: 24.03.2023). - Режим доступа: для авториз.пользователей ; <null>	2 022	Электронный ресурс	0
27	Савельев, И.В.; Сборник вопросов и задач по общей физике; учебное пособие; Савельев, И.В. - Санкт-Петербург, Лань; URL: https://reader.lanbook.com/book/297674#5 (дата обращения: 24.03.2023). - Режим доступа: для авториз.пользователей ; <null>	2 023	Электронный ресурс	0
28	Иродов, И.Е.; Задачи по общей физике; учебное пособие; Иродов, И.Е. - Санкт-Петербург, Лань; URL: https://reader.lanbook.com/book/152437#5 (дата обращения: 24.03.2023). - Режим доступа: для авториз.пользователей ; <null>	2 021	Электронный ресурс	0
29	Бубнов, Е.Я.; Определение отношения заряда электрона к его массе методом магнетрона; методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов: [по всем направлениям подготовки]; Бубнов, Е.Я. - Н.Новгород, <null>; <null> ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 023	Электронный ресурс	0
30	Бубнов, Е.Я.; Определение отношения заряда электрона к его массе методом магнетрона; методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов: [по всем направлениям подготовки]; Бубнов, Е.Я. - Н.Новгород, ВГУВТ; <null> ;	2 023	Текст	50
31	Бубнов, Е.Я.; Изучение поляризации света; методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов: [по всем направлениям подготовки]; Бубнов, Е.Я. - Н.Новгород, <null>; <null> ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 023	Электронный ресурс	0
32	Бубнов, Е.Я.; Изучение электронного осциллографа; методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов: [по всем направлениям подготовки]; Бубнов, Е.Я. Власов, В.Н. - Н.Новгород, <null>; <null> ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 023	Электронный ресурс	0
33	Выборнов, Ф.И.; Определение показателя адиабаты воздуха; методические указания к выполнению лабораторной работы студентов 1-2 курсов: [по направлениям подготовки всех инженерно-технических специальностей]; Выборнов, Ф.И. - Н.Новгород, <null>; <null> ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 023	Электронный ресурс	0
34	Мельников, Н.П.; Физический маятник; Методические рекомендации к выполнению лабораторной работы для студентов: [по всем направлениям подготовки]; Мельников, Н.П. - Н.Новгород, <null>; <null> ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 023	Электронный ресурс	0
35	Бубнов, Е.Я.; Изучение поляризации света; методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов: [по всем направлениям подготовки]; Бубнов, Е.Я. - Н.Новгород, <null>; <null> ;	2 023	Текст	50
36	Бубнов, Е.Я.; Изучение электронного осциллографа; методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов: [по всем направлениям подготовки]; Бубнов, Е.Я. Власов, В.Н. - Н.Новгород, <null>; <null> ;	2 023	Текст	50

37	Выборнов, Ф.И.;Определение показателя адиабаты воздуха;методические указания к выполнению лабораторной работы студентов 1-2 курсов: [по направлениям подготовки всех инженерно-технических специальностей];Выборнов, Ф.И.-Н.Новгород,<null>; <null> ;	2 023	Текст	50
38	Мельников, Н.П.;Физический маятник;Методические рекомендации к выполнению лабораторной работы для студентов: [по всем направлениям подготовки];Мельников, Н.П.-Н.Новгород,<null>; <null> ;	2 023	Текст	50
39	Тимербулатова, И.Р.;Сборник задач по физике;<null>;Кутепова, Л.М.Тимербулатова, И.Р.-Казань,<null>; <null> ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 024	Электронный ресурс	0
40	Мельникова, Н.П.;Маятник Максвелла;учебно-методическое пособие для студентов: [по всем направлениям подготовки];Мельникова, Н.П.-Н.Новгород,<null>; <null> ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 024	Электронный ресурс	0
41	Выборнов, Ф.И.;Механический удар;методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов 1 курса: [по всем направлениям подготовки];Выборнов, Ф.И.-Н.Новгород,<null>; <null> ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 023	Электронный ресурс	0
42	Бубнов, Е.Я.;Коэффициент поверхностного натяжения жидкости;методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов: [по всем направлениям подготовки];Бубнов, Е.Я.-Н.Новгород,<null>; <null> ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 023	Электронный ресурс	0
43	Бубнов, Е.Я.;Исследования магнитного поля соленоида с помощью датчика Холла;методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов: [по всем направлениям подготовки];Бубнов, Е.Я.-Н.Новгород,<null>; <null> ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 023	Электронный ресурс	0
44	Крайнова, В.В. Методические указания по организации и выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы [Электронный ресурс] : для преподавателей и студ.по направлениям подготовки (спец.) высш.и сред.проф.образования / В. В. Крайнова ; ВГУВТ. - Н.Новгород, 2018. - 1 текст/файл. - Авторский вариант. – Режим доступа: http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf	2 018	Электронный ресурс	0

Программа предусматривает возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Электронная информационно-образовательная среда университета с возможностью доступа к информационно- телекоммуникационной сети "Интернет" - Режим доступа: <http://www.eios.vsuwt.ru/>.

5.4 Современные профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование
1	Статистический сборник: Транспорт в России- Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312
2	Центральная база статистических данных - Режим доступа: http://cbsd.gks.ru/

5.5 Информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
2	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)
3	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
4	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)

6. Оценочные и методические материалы

Оценочные и методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, являются приложением к программе.

№ п/п	Индикатор достижения компетенций	Сфера компетентности (МК ПДНВ)	Контролируемые разделы (темы)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения		Процедура оценивания	Критерии оценивания результата обучения и шкала оценивания			
							2	3	4	5
				Вид контроля	Форма контроля		не зачтено	зачтено		
1	ОПК-4.3.1, ОПК-4.У.1, ОПК-4.В.1, УК-1.3.1, УК-1.У.1, УК-1.В.1		1.1.1,1.2,1.3,1.4,1.5,1.6,1.7,1.8,1.9,1.10,2.2.1,2.2.2,2.3,2.4,2.5,2.6,2.7,2.8 Промежуточная аттестация		Зачет	Длительность подготовки к зачету - 30 мин.	Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов дисциплины, его базовых понятий и фундаментальных проблем. Слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отсутствуют ответы на дополнительные вопросы, необходимые умения и навыки			Обучающийся демонстрирует знание основных разделов дисциплины, его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобретены необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично изложен теоретический материал, допущены лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности

2	ОПК-4.3.1, ОПК-4.У.1, ОПК-4.В.1, УК-1.3.1,У К-1.У.1,УК- 1.В.1		Промежуточная аттестация	Экзамен	Длительность подготовки к экзамену 45 мин. Длительность опроса -15 мин.	Незнание или непонимание обучающимся основного материала; на большую часть вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов	Знания имеют фрагментарный характер, отличаются поверхностностью и малой содержательностью; содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные вопросы билета; нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала	Знания имеют достаточный содержательный уровень, однако отличаются слабой структурированностью; раскрыто содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы; недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета	Знания отличаются глубиной и содержательностью, дается полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; обучающийся свободно владеет научными понятиями; логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; обучающийся демонстрирует умение вести диалог и вступать в научную дискуссию
---	--	--	--------------------------	---------	---	---	--	---	---

3	ОПК-4.3.1, ОПК-4.У.1, ОПК-4.В.1, УК-1.3.1,У К-1.У.1,УК- 1.В.1		Промежуточная аттестация	Экзамен	Длительность подготовки к экзамену 45 мин. Длительность опроса -15 мин.	Незнание или непонимание обучающимся основного материала; на большую часть вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов	Знания имеют фрагментарный характер, отличаются поверхностностью и малой содержательностью; содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные вопросы билета; нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала	Знания имеют достаточный содержательный уровень, однако отличаются слабой структурированностью; раскрыто содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы; недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета	Знания отличаются глубиной и содержательностью, дается полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; обучающийся свободно владеет научными понятиями; логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; обучающийся демонстрирует умение вести диалог и вступать в научную дискуссию
---	--	--	--------------------------	---------	---	---	--	---	---

4	ОПК-4.3.1, ОПК-4.У.1, ОПК-4.В.1, УК-1.3.1,У К-1.У.1,УК- 1.В.1		Текущий контроль	Тест	Письменный контроль	0-49% правильных ответов	50-69% правильных ответов	70-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
---	--	--	------------------	------	---------------------	--------------------------	---------------------------	---------------------------	----------------------------

5	ОПК-4.3.1, ОПК-4.У.1, ОПК-4.В.1, УК-1.3.1,У К-1.У.1,УК- 1.В.1	Промежуточная аттестация	Итоговый тест	Письменный контроль	0-49% правильных ответов	50-69% правильных ответов	70-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
---	--	--------------------------	---------------	---------------------	--------------------------	---------------------------	---------------------------	----------------------------

7. Разработчики:

Профессор (ученая степень)	Кафедра физики (занимаемая должность)	Выборнов Ф. И. (место работы)	(ФИО)
--	---	---	------------------------------

Вопросы к зачету 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Контролируемые компетенции

ОПК-4. Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники

ОПК-4.3.1 знать способы осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач;

ОПК-4.У.1 уметь анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-4.В.1 владеть способами осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач.

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-1.3.1 способы осуществления поиска, критического анализа и синтез информации;

УК-1.У.1 уметь осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

УК-1.В.1 владеть способами осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

(код компетенции, наименование компетенции, ИДК, наименование ИДК)

Перечень вопросов:

1. Поступательное движение. Скорость, ускорение, силы. Внешние силы.
2. Принцип относительности Галилея, Инерциальные системы отсчета.
3. Масса. 1 и 2 Законы Ньютона.

Заведующий кафедрой



(Выборнов Ф.И.)

Контролируемые компетенции

ОПК-4. Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники

ОПК-4.3.1знать способы осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач;

ОПК-4.У.1уметь анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-4.В.1владеть способами осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач.

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать

УК-1.3.1способы осуществления поиск, критического анализа и синтез информации;

УК-1.У.1применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-1.В.1способами осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач

.

(код компетенции, наименование компетенции, ИДК, наименование ИДК)

Перечень вопросов:

1. Система тел, центр масс, 3 Закон Ньютона.
2. Импульс. Закон сохранения (изменения) импульса системы тел.
3. Работа силы. Консервативные силы. Потенциал.

Заведующий кафедрой



(Выборнов Ф.И.)

Контролируемые компетенции

ОПК-4. Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники

ОПК-4.3.1знать способы осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач;

ОПК-4.У.1уметь анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-4.В.1владеть способами осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач.

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать

УК-1.3.1способы осуществления поиск, критического анализа и синтез информации;

УК-1.У.1применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-1.В.1способами осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач

.

(код компетенции, наименование компетенции, ИДК, наименование ИДК)

Перечень вопросов:

1. Потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия. Закон сохранения (изменения) механической энергии системы.
2. Вращательное движение твердого тела. Угловые скорость, ускорение.
3. Связь линейных и угловых кинематических характеристик.

Заведующий кафедрой



(Выборнов Ф.И.)

Контролируемые компетенции

ОПК-4. Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники

ОПК-4.3.1знать способы осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач;

ОПК-4.У.1уметь анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-4.В.1владеть способами осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач.

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать

УК-1.3.1способы осуществления поиск, критического анализа и синтез информации;

УК-1.У.1применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-1.В.1способами осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач

.

(код компетенции, наименование компетенции, ИДК, наименование ИДК)

Перечень вопросов:

1. Момент инерции. Момент силы.
2. Уравнение динамики вращательного движения.
3. Теорема Штейнера.

Заведующий кафедрой



(Выборнов Ф.И.)

Контролируемые компетенции

ОПК-4. Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники

ОПК-4.3.1знать способы осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач;

ОПК-4.У.1уметь анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-4.В.1владеть способами осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач.

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать

УК-1.3.1способы осуществления поиск, критического анализа и синтез информации;

УК-1.У.1применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-1.В.1способами осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач

.

(код компетенции, наименование компетенции, ИДК, наименование ИДК)

Перечень вопросов:

1. Кинетическая энергия вращающегося тела.
2. Момент импульса. Закон сохранения (изменения) момента импульса системы.
3. Силы трения, сухое трение, вязкость

Заведующий кафедрой



(Выборнов Ф.И.)

Контролируемые компетенции

ОПК-4. Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники

ОПК-4.3.1знать способы осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач;

ОПК-4.У.1уметь анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-4.В.1владеть способами осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач.

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать

УК-1.3.1способы осуществления поиск, критического анализа и синтез информации;

УК-1.У.1применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-1.В.1способами осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач

.

(код компетенции, наименование компетенции, ИДК, наименование ИДК)

Перечень вопросов:

1. Тяготение, Закон всемирного тяготения.
2. Работа в поле тяготения. Ускорение свободного падения
3. Неинерциальные системы отсчета. Сила инерции.

Заведующий кафедрой

(Выборнов Ф.И.)

Контролируемые компетенции

ОПК-4. Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники

ОПК-4.3.1знать способы осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач;

ОПК-4.У.1уметь анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-4.В.1владеть способами осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач.

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать

УК-1.3.1способы осуществления поиск, критического анализа и синтез информации;

УК-1.У.1применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-1.В.1способами осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач

.

(код компетенции, наименование компетенции, ИДК, наименование ИДК)

Перечень вопросов:

1. Гармонические колебания, их характеристики и виды. Гармонический осциллятор.
2. Способы описания колебательных процессов. Дифференциальные уравнения свободных колебаний.
3. Механические гармонические колебания. Пружинный, физический и математический маятники.

Заведующий кафедрой

(Выборнов Ф.И.)

Контролируемые компетенции

ОПК-4. Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники

ОПК-4.3.1знать способы осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач;

ОПК-4.У.1уметь анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-4.В.1владеть способами осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач.

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать

УК-1.3.1способы осуществления поиск, критического анализа и синтез информации;

УК-1.У.1применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-1.В.1способами осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач

.

(код компетенции, наименование компетенции, ИДК, наименование ИДК)

Перечень вопросов:

1. Сложение гармонических колебаний одного направления и одинаковой частоты. Биения.
2. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний. Поляризация.
3. Затухающие колебания. Дифференциальное уравнение свободных затухающих колебаний и его решение.

Заведующий кафедрой

(Выборнов Ф.И.)

Контролируемые компетенции

ОПК-4. Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники

ОПК-4.3.1знать способы осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач;

ОПК-4.У.1уметь анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-4.В.1владеть способами осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач.

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать

УК-1.3.1способы осуществления поиск, критического анализа и синтез информации;

УК-1.У.1применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-1.В.1способами осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач

.

(код компетенции, наименование компетенции, ИДК, наименование ИДК)

Перечень вопросов:

1. Энергия в колебательных процессах.
2. Вынужденные колебания. Дифференциальное уравнение и его решение. Резонанс.
3. Волновые процессы. Продольные и поперечные волны. Упругие волны.

Заведующий кафедрой



(Выборнов Ф.И.)

Контролируемые компетенции

ОПК-4. Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники

ОПК-4.3.1знать способы осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач;

ОПК-4.У.1уметь анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-4.В.1владеть способами осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач.

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать

УК-1.3.1способы осуществления поиск, критического анализа и синтез информации;

УК-1.У.1применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-1.В.1способами осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач

.

(код компетенции, наименование компетенции, ИДК, наименование ИДК)

Перечень вопросов:

1. Волновое уравнение. Фазовая скорость.
2. Принцип суперпозиции. Групповая скорость. Интерференция волн. Стоячие волны.
3. Звуковые волны. Эффект Доплера в акустике.

Заведующий кафедрой

(Выборнов Ф.И.)

Контролируемые компетенции

ОПК-4. Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники

ОПК-4.3.1знать способы осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач;

ОПК-4.У.1уметь анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-4.В.1владеть способами осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач.

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать

УК-1.3.1способы осуществления поиск, критического анализа и синтез информации;

УК-1.У.1применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-1.В.1способами осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач

.

(код компетенции, наименование компетенции, ИДК, наименование ИДК)

Перечень вопросов:

1. Идеальный газ. Законы идеального газа.
2. Изопроцессы в идеальном газе. Законы Бойля-Мариотта, Гей-Люссака
3. Температура. Закон Менделеева-Клапейрона.

Заведующий кафедрой



(Выборнов Ф.И.)

Контролируемые компетенции

ОПК-4. Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники

ОПК-4.3.1знать способы осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач;

ОПК-4.У.1уметь анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-4.В.1владеть способами осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач.

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать

УК-1.3.1способы осуществления поиск, критического анализа и синтез информации;

УК-1.У.1применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-1.В.1способами осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач

.

(код компетенции, наименование компетенции, ИДК, наименование ИДК)

Перечень вопросов:

1. Давление газа. Закон Дальтона. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории.
2. Барометрическая формула. Распределение Больцмана.
3. Термодинамическая система, термодинамическое состояние, термодинамический процесс, равновесие.

Заведующий кафедрой

(Выборнов Ф.И.)

Контролируемые компетенции

ОПК-4. Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники

ОПК-4.3.1знать способы осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач;

ОПК-4.У.1уметь анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-4.В.1владеть способами осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач.

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать

УК-1.3.1способы осуществления поиск, критического анализа и синтез информации;

УК-1.У.1применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-1.В.1способами осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач

.

(код компетенции, наименование компетенции, ИДК, наименование ИДК)

Перечень вопросов:

1. Внутренняя энергия газа. Степени свободы. Работа газа.
2. Первое начало термодинамики. Теплоемкости.
3. Адиабатный процесс. Работа газа при различных процессах.

Заведующий кафедрой

(Выборнов Ф.И.)

Контролируемые компетенции

ОПК-4. Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники

ОПК-4.3.1 знать способы осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач;

ОПК-4.У.1 уметь анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-4.В.1 владеть способами осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач.

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать

УК-1.3.1 способы осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации;

УК-1.У.1 применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-1.В.1 способами осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач

.

(код компетенции, наименование компетенции, ИДК, наименование ИДК)

Перечень вопросов:

1. Энтропия. Второе начало термодинамики. Теорема Нернста.
2. Обратимые процессы, равновесные процессы. Энтропия в адиабатном процессе.
3. Тепловые машины. Теорема Карно. КПД тепловых машин. Цикл Карно.
4. Молекулярно-кинетическая теория. Распределение Максвелла.

Заведующий кафедрой



(Выборнов Ф.И.)



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний
Новгород, 603951,
Тел. (831)419 – 79 - 51

Кафедра «Физики»

202 _ -202_ учебный год

Экзамен по дисциплине

«Физика»

Специальность/направление подготовки
10.05.03

«Информационная безопасность
автоматизированных систем»

Специализация/профиль

Безопасность автоматизированных систем на
транспорте (по видам)

Экзаменационный билет № 1

1. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.
2. Электростатическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.
3. Задача по теме

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний
Новгород, 603951,
Тел. (831)419 – 79 - 51

Кафедра «Физики»

202 _ -202_ учебный год

Экзамен по дисциплине

«Физика»

Специальность/направление подготовки
10.05.03

«Информационная безопасность
автоматизированных систем»

Специализация/профиль

Безопасность автоматизированных систем на
транспорте (по видам)

Экзаменационный билет № 2

1. Потенциал электрического поля. Эквипотенциальные поверхности.
2. Поток вектора напряженности. Теорема Гаусса для электрического поля.
3. Задача по теме

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний
Новгород, 603951,
Тел. (831)419 – 79 - 51

Кафедра «Физики»

202 _ -202_ учебный год

Экзамен по дисциплине

«Физика»

Специальность/направление подготовки
10.05.03

«Информационная безопасность
автоматизированных систем»

Специализация/профиль

Безопасность автоматизированных систем на
транспорте (по видам)

Экзаменационный билет № 3

1. Проводники в электростатическом поле. Емкость. Конденсаторы.
2. Энергия системы зарядов, уединенного проводника, конденсатора.
3. Задача по теме

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний
Новгород, 603951,
Тел. (831)419 – 79 - 51

Кафедра «Физики»

202 _ -202_ учебный год

Экзамен по дисциплине

«Физика»

Специальность/направление подготовки
10.05.03

«Информационная безопасность
автоматизированных систем»

Специализация/профиль

Безопасность автоматизированных систем на
транспорте (по видам)

Экзаменационный билет № 4

1. Энергия электростатического поля.
2. Сила и плотность электрического тока. Закон Ома в дифференциальной форме.
3. Задача по теме

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний
Новгород, 603951,
Тел. (831)419 – 79 - 51

Кафедра «Физики»
202 _ -202_ учебный год
Экзамен по дисциплине
«Физика»
Специальность/направление подготовки
10.05.03
«Информационная безопасность
автоматизированных систем»
Специализация/профиль
Безопасность автоматизированных систем на
транспорте (по видам)
Экзаменационный билет № 5

1. Электрическое поле в проводниках. Постоянный электрический ток. Сторонние силы. ЭДС и напряжение.
2. Закон Ома для участка цепи и для полной цепи. Сопротивление проводников.
3. Задача по теме.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний
Новгород, 603951,
Тел. (831)419 – 79 - 51

1. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.
2. Правила Кирхгофа для расчета цепей.
3. Задача по теме.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

Кафедра «Физики»

202 _ -202_ учебный год

Экзамен по дисциплине

«Физика»

Специальность/направление подготовки
10.05.03

«Информационная безопасность
автоматизированных систем»

Специализация/профиль

Безопасность автоматизированных систем на
транспорте (по видам)

Экзаменационный билет № 6



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний
Новгород, 603951,
Тел. (831)419 – 79 - 51

Кафедра «Физики»

202 _ -202_ учебный год

Экзамен по дисциплине

«Физика»

Специальность/направление подготовки
10.05.03

«Информационная безопасность
автоматизированных систем»

Специализация/профиль

Безопасность автоматизированных систем на
транспорте (по видам)

Экзаменационный билет № 7

1. Магнитное поле. Закон Био-Савара-Лапласа.
2. Сила Ампера. Взаимодействие параллельных токов. Магнитная индукция и напряженность магнитного поля.
3. Задача по теме

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний
Новгород, 603951,
Тел. (831)419 – 79 - 51

Кафедра «Физики»

202 _ -202_ учебный год

Экзамен по дисциплине

«Физика»

Специальность/направление подготовки
10.05.03

«Информационная безопасность
автоматизированных систем»

Специализация/профиль

Безопасность автоматизированных систем на
транспорте (по видам)

Экзаменационный билет № 8

1. Магнитное поле движущегося заряда. Сила Лоренца.
2. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Ларморовский радиус. Эффект Холла.
3. Задача по теме

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний
Новгород, 603951,
Тел. (831)419 – 79 - 51

Кафедра «Физики»

202 _ -202_ учебный год

Экзамен по дисциплине

«Физика»

Специальность/направление подготовки
10.05.03

«Информационная безопасность
автоматизированных систем»

Специализация/профиль

Безопасность автоматизированных систем на
транспорте (по видам)

Экзаменационный билет № 9

1. Циркуляция вектора индукции магнитного поля. Теорема о циркуляции. Магнитное поле соленоида.
2. Поток вектора магнитной индукции. Теорема Гаусса для магнитного поля.
3. Задача по теме

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний
Новгород, 603951,
Тел. (831)419 – 79 - 51

Кафедра «Физики»

202 _ -202_ учебный год

Экзамен по дисциплине

«Физика»

Специальность/направление подготовки
10.05.03

«Информационная безопасность
автоматизированных систем»

Специализация/профиль

Безопасность автоматизированных систем на
транспорте (по видам)

Экзаменационный билет № 10

1. Работа по перемещению проводника и контура с током в магнитном поле
2. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея и его вывод.
3. Задача по теме

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний
Новгород, 603951,
Тел. (831)419 – 79 - 51

Кафедра «Физики»

202 _ -202_ учебный год

Экзамен по дисциплине

«Физика»

Специальность/направление подготовки
10.05.03

«Информационная безопасность
автоматизированных систем»

Специализация/профиль

Безопасность автоматизированных систем на
транспорте (по видам)

Экзаменационный билет № 11

1. Индуктивность контура. Самоиндукция.
2. Магнитные свойства вещества, намагниченность. Диамагнетизм. Ферромагнетизм.
3. Задача по теме

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний
Новгород, 603951,
Тел. (831)419 – 79 - 51

Кафедра «Физики»

202 _ -202_ учебный год

Экзамен по дисциплине

«Физика»

Специальность/направление подготовки
10.05.03

«Информационная безопасность
автоматизированных систем»

Специализация/профиль

Безопасность автоматизированных систем на
транспорте (по видам)

Экзаменационный билет № 12

1. Электродинамика. Вихревое электрическое поле. Ток смещения.
2. Электрический колебательный контур. Свободные и вынужденные колебания в колебательном контуре.
3. Задача по теме

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний
Новгород, 603951,
Тел. (831)419 – 79 - 51

1. Закон Ома для переменного тока. Электрический импеданс. Мощность в цепи переменного тока.
2. Уравнения Максвелла. В интегральной и дифференциальной форме.
3. Задача по теме

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

Кафедра «Физики»

202 _ -202_ учебный год

Экзамен по дисциплине

«Физика»

Специальность/направление подготовки
10.05.03

«Информационная безопасность
автоматизированных систем»

Специализация/профиль

Безопасность автоматизированных систем на
транспорте (по видам)

Экзаменационный билет № 13



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний
Новгород, 603951,
Тел. (831)419 – 79 - 51

Кафедра «Физики»

202 _ -202_ учебный год

Экзамен по дисциплине

«Физика»

Специальность/направление подготовки
10.05.03

«Информационная безопасность
автоматизированных систем»

Специализация/профиль

Безопасность автоматизированных систем на
транспорте (по видам)

Экзаменационный билет № 14

1. Электромагнитные волны. 2ю
2. Дифференциальное уравнение электромагнитной волны. Энергия и импульс электромагнитной волны.
3. Задача по теме

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний
Новгород, 603951,
Тел. (831)419 – 79 - 51

Кафедра «Физики»

202 _ -202_ учебный год

Экзамен по дисциплине

«Физика»

Специальность/направление подготовки
10.05.03

«Информационная безопасность
автоматизированных систем»

Специализация/профиль

Безопасность автоматизированных систем на
транспорте (по видам)

Экзаменационный билет № 15

1. Специальная теория относительности. Основные постулаты, преобразование Лоренца. Релятивистская энергия и импульс.
2. Геометрическая оптика. Основные законы оптики. Полное отражение. Тонкие линзы.
3. Задача по теме

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний
Новгород, 603951,
Тел. (831)419 – 79 - 51

Кафедра «Физики»

202 _ -202_ учебный год

Экзамен по дисциплине

«Физика»

Специальность/направление подготовки
10.05.03

«Информационная безопасность
автоматизированных систем»

Специализация/профиль

Безопасность автоматизированных систем на
транспорте (по видам)

Экзаменационный билет № 16

1. Изображения предметов с помощью линз. Прохождение светового луча через призму.
2. Когерентность световых волн. Интерференция света.
3. Задача по теме

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний
Новгород, 603951,
Тел. (831)419 – 79 - 51

Кафедра «Физики»

202 _ -202_ учебный год

Экзамен по дисциплине

«Физика»

Специальность/направление подготовки
10.05.03

«Информационная безопасность
автоматизированных систем»

Специализация/профиль

Безопасность автоматизированных систем на
транспорте (по видам)

Экзаменационный билет № 17

1. Методы наблюдения интерференции света. Интерференция света в тонких пленках.
2. Принцип Гюйгенса — Френеля. Метод зон Френеля. Прямолинейное распространение света.
3. Задача по теме

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний
Новгород, 603951,
Тел. (831)419 – 79 - 51

Кафедра «Физики»

202 _ -202_ учебный год

Экзамен по дисциплине

«Физика»

Специальность/направление подготовки
10.05.03

«Информационная безопасность
автоматизированных систем»

Специализация/профиль

Безопасность автоматизированных систем на
транспорте (по видам)

Экзаменационный билет № 18

1. Дифракция Френеля на круглом отверстии и диске.
2. Дифракция Фраунгофера на одной щели. Дифракция Фраунгофера на дифракционной решетке.
3. Задача по теме

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний
Новгород, 603951,
Тел. (831)419 – 79 - 51

Кафедра «Физики»

202 _ -202_ учебный год

Экзамен по дисциплине

«Физика»

Специальность/направление подготовки
10.05.03

«Информационная безопасность
автоматизированных систем»

Специализация/профиль

Безопасность автоматизированных систем на
транспорте (по видам)

Экзаменационный билет № 19

1. Пространственная решетка, Дифракция на пространственной решетке. Формула Брэгга-Вульфа.
2. Дисперсия света.
3. Задача по теме.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний
Новгород, 603951,
Тел. (831)419 – 79 - 51

Кафедра «Физики»

202 _ -202_ учебный год

Экзамен по дисциплине

«Физика»

Специальность/направление подготовки
10.05.03

«Информационная безопасность
автоматизированных систем»

Специализация/профиль

Безопасность автоматизированных систем на
транспорте (по видам)

Экзаменационный билет № 20

1. Эффект Доплера. Для электромагнитных волн.
2. Поляризация света. Естественный и поляризованный свет. Поляризация света при отражении и преломлении на границе двух диэлектриков.
3. Задача по теме.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний
Новгород, 603951,
Тел. (831)419 – 79 - 51

Кафедра «Физики»

202 _ -202_ учебный год

Экзамен по дисциплине

«Физика»

Специальность/направление подготовки
10.05.03

«Информационная безопасность
автоматизированных систем»

Специализация/профиль

Безопасность автоматизированных систем на
транспорте (по видам)

Экзаменационный билет № 21

1. Тепловое излучение. Закон Кирхгофа.
2. Законы Стефана-Больцмана и смещения Вина, Формулы Рэлея —Джинса и Планка для теплового излучения.
2. Задача по теме

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний
Новгород, 603951,
Тел. (831)419 – 79 - 51

Кафедра «Физики»
202 _ -202_ учебный год
Экзамен по дисциплине
«Физика»
Специальность/направление подготовки
10.05.03
«Информационная безопасность
автоматизированных систем»
Специализация/профиль
Безопасность автоматизированных систем на
транспорте (по видам)
Экзаменационный билет № 1

1. Основы молекулярно-кинетической теории строения вещества. Характеристики газа в молекулярной теории. Понятие инерциальной системы отсчета. Законы Ньютона.
2. Электрический заряд и его свойства. Закон Кулона.
3. Задача по теме

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний
Новгород, 603951,
Тел. (831)419 – 79 - 51

Кафедра «Физики»

202 _ -202_ учебный год

Экзамен по дисциплине

«Физика»

Специальность/направление подготовки
10.05.03

«Информационная безопасность
автоматизированных систем»

Специализация/профиль

Безопасность автоматизированных систем на
транспорте (по видам)

Экзаменационный 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.
3. Задача по теме

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний
Новгород, 603951,
Тел. (831)419 – 79 - 51

Кафедра «Физики»

202 _ -202_ учебный год

Экзамен по дисциплине

«Физика»

Специальность/направление подготовки
10.05.03

«Информационная безопасность
автоматизированных систем»

Специализация/профиль

Безопасность автоматизированных систем на
транспорте (по видам)

Экзаменационный билет № 3

1. Уравнение состояния идеального газа. Изохорный, изобарный и изотермический процессы.
2. Поток вектора $\mathbf{E}$ напряженности электростатического поля. Теорема Гаусса для электростатического поля в вакууме.
3. Задача по теме

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний
Новгород, 603951,
Тел. (831)419 – 79 - 51

Кафедра «Физики»

202 _ -202_ учебный год

Экзамен по дисциплине

«Физика»

Специальность/направление подготовки
10.05.03

«Информационная безопасность
автоматизированных систем»

Специализация/профиль

Безопасность автоматизированных систем на
транспорте (по видам)

Экзаменационный 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.
3. Задача по теме.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний
Новгород, 603951,
Тел. (831)419 – 79 - 51

Кафедра «Физики»

202 _ -202_ учебный год

Экзамен по дисциплине

«Физика»

Специальность/направление подготовки
10.05.03

«Информационная безопасность
автоматизированных систем»

Специализация/профиль

Безопасность автоматизированных систем на
транспорте (по видам)

Экзаменационный 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.
3. Задача по теме.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний
Новгород, 603951,
Тел. (831)419 – 79 - 51

1. Внутренняя энергия и теплоемкость идеального газа.
2. Типы диэлектриков. Поляризация диэлектриков. Поляризованность. Напряженность поля в диэлектриках. Вектор электрической индукции (электрического смещения) **D**
3. Задача по теме.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

Кафедра «Физики»
202 _ -202_ учебный год
Экзамен по дисциплине
«Физика»
Специальность/направление подготовки
10.05.03
«Информационная безопасность
автоматизированных систем»
Специализация/профиль
Безопасность автоматизированных систем на
транспорте (по видам)
Экзаменационный билет № 6



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний
Новгород, 603951,
Тел. (831)419 – 79 - 51

Кафедра «Физики»

202 _ -202_ учебный год

Экзамен по дисциплине

«Физика»

Специальность/направление подготовки
10.05.03

«Информационная безопасность
автоматизированных систем»

Специализация/профиль

Безопасность автоматизированных систем на
транспорте (по видам)

Экзаменационный билет № 7

1. Работа идеального газа при изопроцессах и адиабатном процессе.
2. Емкость проводника. Конденсаторы и их соединения.
3. Задача по теме.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний
Новгород, 603951,
Тел. (831)419 – 79 - 51

Кафедра «Физики»

202 _ -202_ учебный год

Экзамен по дисциплине

«Физика»

Специальность/направление подготовки
10.05.03

«Информационная безопасность
автоматизированных систем»

Специализация/профиль

Безопасность автоматизированных систем на
транспорте (по видам)

Экзаменационный билет № 8

1. Молекулярно - кинетическая теория теплоемкости. Выражение теплоемкости через степени свободы.
2. Энергия заряженного проводника. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электростатического поля.
3. Задача по теме.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний
Новгород, 603951,
Тел. (831)419 – 79 - 51

Кафедра «Физики»

202 _ -202_ учебный год

Экзамен по дисциплине

«Физика»

Специальность/направление подготовки
10.05.03

«Информационная безопасность
автоматизированных систем»

Специализация/профиль

Безопасность автоматизированных систем на
транспорте (по видам)

Экзаменационный билет № 9

1. Адиабатический процесс. Уравнение Пуассона. Показатель адиабаты.
2. Электрический ток и его характеристики. Плотность тока. Электродвижущая сила.
3. Задача по теме.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний
Новгород, 603951,
Тел. (831)419 – 79 - 51

Кафедра «Физики»

202 _ -202_ учебный год

Экзамен по дисциплине

«Физика»

Специальность/направление подготовки
10.05.03

«Информационная безопасность
автоматизированных систем»

Специализация/профиль

Безопасность автоматизированных систем на
транспорте (по видам)

Экзаменационный билет № 10

1. Тепловые машины. Цикл Карно. К.п.д. тепловой машины.
2. Законы Ома для участка однородной, неоднородной цепи и для замкнутой цепи.
3. Задача по теме.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний
Новгород, 603951,
Тел. (831)419 – 79 - 51

Кафедра «Физики»

202 _ -202_ учебный год

Экзамен по дисциплине

«Физика»

Специальность/направление подготовки
10.05.03

«Информационная безопасность
автоматизированных систем»

Специализация/профиль

Безопасность автоматизированных систем на
транспорте (по видам)

Экзаменационный 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.
3. Задача по теме.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний
Новгород, 603951,
Тел. (831)419 – 79 - 51

Кафедра «Физики»

202 _ -202_ учебный год

Экзамен по дисциплине

«Физика»

Специальность/направление подготовки
10.05.03

«Информационная безопасность
автоматизированных систем»

Специализация/профиль

Безопасность автоматизированных систем на
транспорте (по видам)

Экзаменационный 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.
3. Задача по теме.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний
Новгород, 603951,
Тел. (831)419 – 79 - 51

Кафедра «Физики»

202 _ -202_ учебный год

Экзамен по дисциплине

«Физика»

Специальность/направление подготовки
10.05.03

«Информационная безопасность
автоматизированных систем»

Специализация/профиль

Безопасность автоматизированных систем на
транспорте (по видам)

Экзаменационный 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.
3. Задача по теме.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний
Новгород, 603951,
Тел. (831)419 – 79 - 51

Кафедра «Физики»
202 _ -202_ учебный год
Экзамен по дисциплине
«Физика»
Специальность/направление подготовки
10.05.03
«Информационная безопасность
автоматизированных систем»
Специализация/профиль
Безопасность автоматизированных систем на
транспорте (по видам)

Экзаменационный билет № 14

1. Переменное магнитное поле. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея.
Правило Ленца
2. Теплоемкости вещества. Уравнение Майера.
3. Задача по теме.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний
Новгород, 603951,
Тел. (831)419 – 79 - 51

Кафедра «Физики»
202 _ -202_ учебный год
Экзамен по дисциплине
«Физика»
Специальность/направление подготовки
10.05.03
«Информационная безопасность
автоматизированных систем»
Специализация/профиль
Безопасность автоматизированных систем на
транспорте (по видам)

Экзаменационный билет № 15

1. Сила Лоренца. Сила Ампера. Движение заряженных частиц в магнитном поле.
2. Адиабатический процесс. Уравнение Пуассона. Показатель адиабаты.
3. Задача по теме

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний
Новгород, 603951,
Тел. (831)419 – 79 - 51

Кафедра «Физики»

202 _ -202_ учебный год

Экзамен по дисциплине

«Физика»

Специальность/направление подготовки
10.05.03

«Информационная безопасность
автоматизированных систем»

Специализация/профиль

Безопасность автоматизированных систем на
транспорте (по видам)

Экзаменационный билет № 16

1. Эффект Холла. Закон Био-Савара-Лапласа. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле
2. Барометрическая формула. Распределение Больцмана.
3. Задача по теме.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний
Новгород, 603951,
Тел. (831)419 – 79 - 51

Кафедра «Физики»
202 _ -202_ учебный год
Экзамен по дисциплине
«Физика»
Специальность/направление подготовки
10.05.03
«Информационная безопасность
автоматизированных систем»
Специализация/профиль
Безопасность автоматизированных систем на
транспорте (по видам)

Экзаменационный 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.
3. Задача по теме.

Зав. кафедрой

Ф.И. Выборнов

Примеры оформления тестовых заданий

Тест по дисциплине «Физика» на проверку компетенций ОПК-4. (Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники).

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

№ п/п	Виды тестовых заданий	Пример оформления тестового задания
1.	Тестовое задание закрытого типа с выбором ответа	Вопрос 1. При равномерном прямолинейном разгоне из состояния покоя за время $t = 10$ с тело приобретает скорость $v = 15$ м/с. Пройденный путь за это время равен (округлить до целых значений). а) 100 м б) 11 м в) 75 м
2.	Тестовое задание закрытого типа с выбором ответа	Над газом совершена работа 17 Дж, при этом его внутренняя энергия увеличилась на 6 Дж. Количество теплоты, отданной газом, составило: а) 8 Дж б) 11 Дж в) 10 Дж
3.	Тестовое задание закрытого типа с выбором ответа	Через провод за время $t = 20$ секунд проходит $N = 5,5 \cdot 10^{19}$ электронов (заряд электрона $e = -1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл). Величина силы тока в проводнике равна: а) 0,44 А б) 0,38 А в) 0,24 А
4.	Тестовое задание закрытого типа с выбором ответа	Проводник с током помещен в однородное магнитное поле. Как изменится сила Ампера, действующая на проводник, если силу тока уменьшить в четыре раза, а индукцию магнитного поля увеличить в восемь раз? а) уменьшится в 2 раза б) увеличится в 2 раза в) увеличится в 4 раза

5.	Тестовое задание закрытого типа с выбором ответа	Два одинаковых заряженных шарика, подвешенные на нитях одинаковой длины, опускают в керосин плотностью $\rho = 0,82 / \text{см}^3$. Какова должна быть плотность материала шариков, чтобы угол расхождения нитей в воздухе и в керосине был один и тот же? Диэлектрическая проницаемость керосина $\epsilon = 2$. а) 1000 б) 1300 в) 1600 кг /м³
6.	Тестовое задание закрытого типа с выбором ответа	При увеличении абсолютной температуры идеального газа в 3 раза средняя кинетическая энергия его молекул: а) уменьшилась в 9 раз б) увеличилась в 3 раза в) осталась неизменной
7.	Тестовое задание закрытого типа с выбором ответа	Плоский воздушный конденсатор зарядили и отключили от источника тока. Как изменится энергия электрического поля конденсатора, если расстояние между пластинами конденсатора уменьшить в 2 раза? а) увеличится в 2 раза б) уменьшится в 2 раза в) увеличится в 4 раза
8.	Тестовое задание закрытого типа с выбором ответа	При неизменной концентрации частиц абсолютная температура идеального газа увеличилась в 3 раза. Давление газа: а) увеличится в 2 раза б) уменьшилось в 3 раза в) увеличилось в 3 раза
9.	Тестовое задание закрытого типа с выбором ответа	Расстояние между двумя точечными зарядами увеличили в 4 раза. Как необходимо изменить величину одного из зарядов, чтобы сила их взаимодействия осталась неизменной? а) увеличить в 4 раза б) увеличить в 16 раз в) уменьшить в 16 раз

10.	Тестовое задание закрытого типа с выбором ответа	Определить период полураспада радиоактивного изотопа, если $\frac{5}{8}$ начального количества ядер этого изотопа распалось за время $t = 849 \text{ с}$. а) 10мин. б) 100 сек. в) 1 час
-----	--	---

Примеры оформления тестовых заданий

Тест по дисциплине «Физика» на проверку компетенций ОПК-4. (Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники).

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

№ п/п	Виды тестовых заданий	Пример оформления тестового задания
1.	Тестовое задание закрытого типа с выбором ответа	Вопрос 1. К источнику постоянного тока с ЭДС 10 В и внутренним сопротивлением 5 Ом подключили два сопротивления, соединенных последовательно, 20 и 30 Ом. Сила тока, протекающего по цепи, равна а) 10 А. б) 0,18 А. в) 75 А.
2.	Тестовое задание закрытого типа с выбором ответа	Вопрос 2. Какую работу совершает однородное магнитное поле с индукцией 2 Тл при перемещении проводника длиной 0,2 м (по которому течет ток 5 А) на расстояние 3 м, если проводник расположен под углом 30 градусов к направлению поля а) 3 Дж б) 11 Дж в) 100 Дж
3.	Тестовое задание закрытого типа с выбором ответа	Вопрос 3. Через провод за время $t=20$ секунд проходит $N = 5,5 \cdot 10^{19}$ электронов (заряд электрона $e = -1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл). Величина силы тока в проводнике равна а) 0,44 А? б) 0,38 А? в) 0,24 А?
4.	Тестовое задание закрытого типа с выбором ответа	Вопрос 4. Проводник с током помещен в однородное магнитное поле. Как изменится сила Ампера, действующая на проводник, если силу тока уменьшить в четыре раза, а индукцию магнитного поля увеличить в восемь раз ? а) уменьшится в 2 раза б) увеличится в 2 раза в) увеличится в 4 раза

5.	Тестовое задание закрытого типа с выбором ответа	Вопрос 5. Конденсатор емкостью 2,4 нФ соединен с катушкой индуктивности 32 мкГн. Определить резонансную частоту контура а) 1000 Гц. б) 13 кГц. в) 0,57 МГц.
6.	Тестовое задание закрытого типа с выбором ответа	Вопрос 6. Как изменится длина волны при нормальном падении света на границу раздела сред воздух – стекло, если показатель преломления стекла n а) уменьшится в n раз. б) увеличится в n раз. в) останется неизменной.
7.	Тестовое задание закрытого типа с выбором ответа	Вопрос 7. Пластина из цезия освещается светом с длиной волны 331 нм. Работа выхода цезия 2 эВ. Постоянная Планка равна $6,63 \cdot 10^{-34}$ Дж·с. Будет ли наблюдаться в этом случае фотоэффект а) будет наблюдаться. б) нет.
8.	Тестовое задание закрытого типа с выбором ответа	Вопрос 8. В точку пространства приходит излучение с оптической разностью хода волн 1,8 мкм. Определить, усилится или ослабнет свет в этой точке, если его длина волны 600 нм а) усилится. б) ослабнет. в) не изменится.
9.	Тестовое задание закрытого типа с выбором ответа	Вопрос 9. Период дифракционной решетки 3 мкм. Наибольший порядок спектра для света с длиной волны 580 нм будет: а) больше 6? б) равно 5? в) меньше 4?
10.	Тестовое задание закрытого типа с выбором ответа	Вопрос 10. Определить период полураспада радиоактивного изотопа, если $5/8$ начального количества ядер этого изотопа распалось за время $t = 849$ с. а) 10 мин. б) 100 сек. в) 1 час.