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

УТВЕРЖДАЮ

/ Яковлев С. Г.
подпись (Ф.И.О.)

22 июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование основной образовательной программы: Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

Наименование дисциплины: **Б.1.О.Д08 Физика**

Факультет: Электромеханический

Кафедра: Кафедра физики

Направление подготовки/ специальность: 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

Профиль/специализация: Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Вид занятий	**Очная форма обучения, часы***												**Заочная форма обучения*, часы****							**Общая трудоемкость, з.е.**
	№ семестра												№ курса							
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**Σ**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**Σ**	
лекции		17	30	28								**75**	3	14					**17**	
практические занятия		17	15	28								**60**	3	10					**13**	
лабораторные работы		17	30	14								**61**	3	11					**14**	
контактная самостоятельная работа																				
экзамен		36		27								**63**	9	9					**18**	
самостоятельная работа		21	33	47								**101**	90	208					**298**	
Всего		108	108	144								**360**	108	252					**360**	**10**

* - здесь и далее указываются академические часы

** - для поступивших до 2017 года, здесь и далее указываются часы по заочной форме обучения

Распределение форм контроля по семестрам (курсам)

Форма контроля	**Очная форма обучения**											**Заочная форма обучения*, часы****					
	№ семестра											№ курса					
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
экзамен		эк		эк								эк	эк				
зачет с оценкой																	
зачет			зач														
курсовая работа/проект																	

г. Нижний Новгород

2020

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности:
ФГОС 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики от 15.03.2018 № 193

Автор(ы) программы Н.П. Мельников

(Ф.И.О.)

В.Н. Власов

(Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры
протокол № 8 от 18 июня 2020 г.

Заведующий кафедрой / Мясников Е. Н. /

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

18 июня 2020 г.

1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б.1.О.Д08	Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть)	10

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

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

№	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности (ОПК-2.)	Знает основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью (ОПК-2.1.)
		Умеет применять основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные в профессиональной деятельности (ОПК-2.2.)
		Владеет навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин, связанных с профессиональной деятельностью (ОПК-2.3.)
2	Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные (ОПК-3.)	Знает способы измерений, записи и хранения результатов наблюдений, методы обработки и представления экспериментальных данных (ОПК-3.1.)
		Умеет обрабатывать экспериментальные данные, интерпретировать и профессионально представлять полученные результаты (ОПК-3.2.)
		Владеет навыками работы с измерительными приборами и инструментами (ОПК-3.3.)

3. Распределение разделов дисциплины по семестрам (курсам) с указанием часов

№ п/п	Содержание. Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	Очная форма обучения										Общее кол-во часов (очн)	Заочная форма обучения										Общее кол-во часов (заочн)
		Лекции		Пр. зан.		Лаб. зан.		Контакт. сам. раб.		Сам. раб.			Лекции		Пр. зан.		Лаб. зан.		Контакт. сам. раб.		Сам. раб.		
		№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.		№ кур-са	кол. час.	№ кур-са	кол. час.	№ кур-са	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ кур-са	кол. час.	
		с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч		к	ч	к	ч	к	ч	к	ч	к	ч	
1	**Механика. Молекулярная физика. Студент должен обладать следующими компетенциями: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности(ОПК-2). Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные (ОПК-3)**	2		2		2				2			1		1		1				1		
1.1	**Состояние покоя и движения в кинематике, система отсчета. Определение кинематических характеристик механического движения: перемещение, скорость, линейное ускорение. Движение по заданной траектории, тангенциальное и нормальное ускорение. Движение по окружности, угловая частота и угловое ускорение, соотношение между линейными и угловыми характеристиками движения. Интерактивная форма - дискуссии**	2	2	2	2	2				2	3	7	1	0,5	1		1				1	10	10,5
1.2	**Динамика материальной точки: сила, масса, импульс тела, законы Ньютона, закон Всемирного тяготения, первая и вторая космические скорости. Интерактивная форма - "мозговой штурм"**	2	2	2	2	2				2	3	7	1	0,5	1		1				1	10	10,5

1.3	**Кинематика и динамика твердого тела, жидкости и газов. Момент импульса, момент силы, момент инерции твердого тела, основное уравнение вращательного движения твердого тела. Интерактивная форма - демонстрационное оборудование**	2	2	2	2	2	5			2	3	12	1	0,5	1		1				1	10	10,5
1.4	**Динамика материальной точки: сила, масса, импульс тела, законы Ньютона, закон Всемирного тяготения, первая и вторая космические скорости. Интерактивная форма - "мозговой штурм"**	2	2	2	2	2				2	2	6	1	0,25	1		1				1	10	10,25
1.5	**Консервативные силы и совершаемая ими работа, определение потенциальной энергии, закон сохранения механической энергии.**	2	2	2	2	2				2	2	6	1	0,25	1		1				1	10	10,25
1.6	**Закон сохранения импульса: неупругий и упругий удары материальных точек .**	2	2	2	2	2	4			2	2	10	1	0,25	1	3	1				1	10	13,25
1.7	**Кинематика и динамика твердого тела, жидкости и газов. Момент импульса, момент силы, момент инерции твердого тела, основное уравнение вращательного движения твердого тела. Интерактивная форма - демонстрационное оборудование**	2	2	2	2	2				2	2	6	1	0,25	1		1				1	10	10,25
1.8	**Механические колебания. Уравнение гармонического осциллятора, пружинный маятник, математический и физический маятники. Собственная частота колебаний. Закон сохранения механической энергии при механических колебаниях. Затухающие колебания.**	2	2	2	2	2	8			2	2	14	1	0,25	1		1	3			1	10	13,25

1.9	**Основы специальной теории относительности: движение тел со скоростями, близкими к скорости света, релятивистская масса, связь импульса и энергии в теории относительности, принцип относительности. Интерактивная форма - "мозговой штурм"**	2	1	2	1	2				2	2	4	1	0,25	1		1				1	10	10,25
2	**Основы молекулярно-кинетической теории газов и жидкостей. Постоянное электрическое и гравитационное поле. Постоянный ток и стационарное магнитное поле. Электромагнитное поле. Студент должен обладать следующими компетенциями: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности(ОПК-2). Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные (ОПК-3)**	3		3		3				3			2		2		2				2		
2.1	**Основные параметры, характеризующие идеальный газ: давление, темература, концентрация частиц, уравнение состояния идеального газа. Закон Авогадро, закон Паскаля. Основные газовые законы.**	3	2	3		3	6			3	2	10	2	0,5	2		2	4			2	8	12,5
2.2	**Внутренняя энергия идеального газа, первый закон термодинамики, теплоемкость вещества. Уравнение Майера, адиабатический процесс. Интерактивная форма - дискуссии**	3	2	3	2	3				3	2	6	2	0,5	2		2				2	7	7,5

2.3	**Основы кинетической теории газов, основные уравнения и коэффициенты переноса. Классическая теория теплоемкостей идеального газа, закон равномерного распределения энергии по степеням свободы. Уравнение состояния реального газа.**	3	2	3		3				3	2	4	2	0,5	2		2				2	7	7,5
2.4	**Круговые процессы, понятие энтропии, второй закон термодинамики. Цикл Карно, кпд идеальной тепловой машины.**	3	2	3	2	3				3	3	7	2	0,5	2		2				2	7	7,5
2.5	**Элементы статистической физики, функция распределения частиц по скоростям и координатам, распределения Максвелла и Больцмана. Уравнение состояния реального газа.**	3	2	3		3				3	2	4	2	0,5	2		2				2	7	7,5
2.6	**Закон Кулона и закон Всемирного тяготения, определение напряженности электрического поля и гравитационного полей, понятия силовых линий поля и потока поля через поверхность, теорема Гаусса. Интерактивная форма - демонстрационное оборудование**	3	2	3	2	3				3	3	7	2	0,5	2		2				2	7	7,5
2.7	**Работа и энергия постоянного электрического и гравитационного полей. Определение электростатического потенциала, теорема о циркуляции постоянного электрического поля.**	3	2	3		3	6			3	2	10	2	0,5	2		2				2	7	7,5
2.8	**Проводники и диэлектрики в постоянном электрическом поле. Определение электроемкости, конденсатор. Энергия заряженного конденсатора.**	3	2	3		3				3	2	4	2	0,5	2		2				2	7	7,5
2.9	**Постоянный электрический ток, закон Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи.**	3	2	3	2	3	4			3	2	10	2	0,5	2	5	2				2	8	13,5

2.10	**Разветвленные электрические цепи, правила Кирхгофа для расчета разветвленных электрических цепей. Интерактивная форма - дискуссии**	3	2	3		3	4			3	3	9	2	0,5	2	5	2				2	7	12,5
2.11	**Сила Лоренца, закон Ампера. Вектор индукции магнитного поля, теорема о циркуляции магнитного поля и теорема Гаусса для вектора индукции магнитного поля.**	3	2	3	2	3				3	2	6	2	0,5	2		2				2	7	7,5
2.12	**Закон Био-Савара. Расчет магнитных полей, заданными конфигурациями статических токов.**	3	2	3	2	3	4			3	2	10	2	0,5	2		2				2	7	7,5
2.13	**Энергия постоянного магнитного поля, Определение индуктивности контура с током.**	3	2	3	1	3				3	2	5	2	0,5	2		2				2	7	7,5
2.14	**Движение заряженных частиц в электрическом и магнитном полях.**	3	2	3		3				3	2	4	2	0,5	2		2				2	7	7,5
2.15	**Закон электромагнитной индукции, электрические цепи переменного тока, электромагнитный колебательный контур. Интерактивная форма - демонстрационное оборудование**	3	2	3	2	3	6			3	2	12	2	0,5	2		2	4			2	8	12,5
3	**Электромагнитные волны. Оптика. Основы квантовой механики и ядерной физики. Студент должен обладать следующими компетенциями: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности(ОПК-2). Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные (ОПК-3)**	4		4		4				4			2		2		2				2		

3.1	**Понятие тока смещения, полная система уравнений Максвелла в интегральной и дифференциальной формах. Принцип относительности в электродинамике, преобразования Лоренца.**	4	2	4	2	4				4	3	7	2	0,5	2		2				2	7	7,5
3.2	**Электромагнитное поле в веществе. Классификация веществ по характеру взаимодействия с электромагнитным полем.**	4	2	4	2	4				4	3	7	2	0,5	2		2				2	7	7,5
3.3	**Электромагнитные волны в свободном пространстве и в веществе, показатель преломления идеального диэлектрика.**	4	2	4	2	4				4	3	7	2	0,5	2		2				2	7	7,5
3.4	**Интерференция и дифракция электромагниных волн. Принцип Гюйгенса-Френеля, законы преломления и отражения волн на границе раздела сред. Интерактивная форма - "мозговой штурм"**	4	2	4	2	4	5			4	4	13	2	0,5	2		2				2	8	8,5
3.5	**Геометрическая оптика. Волновая оптика, дифракции Френеля и Фраунгофера.**	4	2	4	2	4				4	3	7	2	0,5	2		2				2	7	7,5
3.6	**Поляризация света. Законы Брюстера и Малюса.**	4	2	4	2	4	5			4	3	12	2	0,5	2		2				2	7	7,5
3.7	**Тепловое излучение, законы теплового излучения абсолютно черного тела, постоянная Планка.**	4	2	4	2	4				4	4	8	2	0,5	2		2				2	7	7,5
3.8	**Законы внешнего фотоэффекта, корпускулярно-волновая двойственнось свойств света. Интерактивная форма - "мозговой штурм"**	4	2	4	2	4	4			4	3	11	2	0,5	2		2	3			2	8	11,5
3.9	**Элементы квантовой механики, волна де Бройля, уравнение Шредингера, соотношение неопределенностей Гейзенберга.**	4	2	4	2	4				4	4	8	2	0,5	2		2				2	7	7,5
3.10	**Строение и свойства водородоподобных атомов, постулаты Бора. Периодическая система элементов Менделеева.**	4	2	4	2	4				4	3	7	2	0,5	2		2				2	7	7,5

3.11	**Основы квантовой статистики, зонная теория твердых тел, понятие о квантовой теории электропроводности металлов.**	4	2	4	2	4				4	3	7	2	0,5	2		2				2	7	7,5
3.12	**Контактные явления в металлах и полупроводниках элеметы теории p-n перехода**	4	2	4	2	4				4	4	8	2	0,5	2		2				2	7	7,5
3.13	**Строение и важнейшие свойства ядер, распады и синтез ядер, ядерные реакции. Интерактивная форма - "мозговой штурм"**	4	2	4	2	4				4	3	7	2	0,25	2		2				2	7	7,25
3.14	**Элементарные частицы, фундаментальные взаимодействия в природе.**	4	2	4	2	4				4	4	8	2	0,25	2		2				2	7	7,25

4. Карта обеспеченности дисциплины литературой (печатные и(или) электронные образовательные ресурсы)

№	Наименование источника	Год издания	Количество экземпляров
1	Бубнов, Е.Я.;Физика;метод.пособие и контр.задания для студ.заочн.отделения инж.-техн.спец.;Бубнов, Е.Я.Иванова, Л.С.Максакова, Т.К.Мясников, Е.Н.Резников, Б.И.Хохлов, В.А.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2011	389
2	Щедрин, М.И.;Комплексные импедансы и векторные диаграммы в теории колебаний;метод.указания для практ.занятий и лабор.работ по теме "Колебания" курса общей физики для студ.очн.и заочн.формы обучения всех спец.;Щедрин, М.И.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2000	98
3	Хохлов, В.А.;Физика;конспект лекций для студ.заочн.формы обучения;Хохлов, В.А.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2003	86
4	Резников, Б.И.;Электромагнитные колебания в контуре;метод.указания к лабор.работ по дисц."Физика" для студ.инж.спец.очн.и заочн.формы обучения;Резников, Б.И.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2003	167
5	Щедрин, М.И.;Электростатическое поле;конспект лекций для студ.электромех.и радиотехн.фак-тов;Щедрин, М.И.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2004	191
6	Щедрин, М.И.;Электромагнитное поле;конспект лекций по дисц."Физика" для студ.электромех.и радиотехн.фак-тов очн.формы обучения;Щедрин, М.И.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2004	196
7	Хохлов, В.А.;Физика;конспект лекций для студ.инженер.спец.заочн.формы обучения;Хохлов, В.А.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2004	119
8	Максакова, Т.К.;Электростатика;практикум по решению задач;Максакова, Т.К.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2006	217
9	Щедрин, М.И.;Взаимодействие электромагнитных волн с веществом;конспект лекций для студ.электромех.фак-та;Щедрин, М.И.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2006	286
10	Бубнов, Е.Я.;Исследование магнитного поля соленоида методом взаимной индукции;метод.указания к лабор.работе для студ.инженер.спец.очн.и заочн.форм обучения;Бубнов, Е.Я.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2006	148
11	Максакова, Т.К.;Вращательное движение твердого тела;конспект лекций;Максакова, Т.К.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2006	115
12	Щедрин, М.И.;Введение в основные законы волновых процессов;метод.указания по дисц."Физика" разд."Колебания и волны" для студ.электромех.и радиотехн.фак-тов дневн.и заочн.формы обучения;Щедрин, М.И.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2005	230
13	Щедрин, М.И.;Основы механики;конспект лекций для студ.1-го курса всех спец.очн.и заочн.обучения;Щедрин, М.И.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2009	293
14	Иванова, Л.С.;Коэффициент поверхностного натяжения жидкости;метод.указания к выполн.лабор.работ для студ.инженер.спец.очн.и заочн.обучения;Иванова, Л.С.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2009	242
15	Иванова, Л.С.;Электростатика;конспект лекций;Иванова, Л.С.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2009	199
16	Резников, Б.И.;Основные законы магнитостатики;метод.указания для лабор.работ со студ.инженерных спец.очн.и заочн.формы обучения;Резников, Б.И.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2003	118
17	Трофимова, Т.И.;Курс физики;задачи и решения:учеб.пособие;Трофимова, Т.И.Фирсов, А.В.-М.,Академия;	2004	91
18	Савельев, И.В.;Курс общей физики;учеб.пособие:В 5 кн.;Савельев, И.В.-М.,Астрель;Аст;	2006	286
19	Детлаф, А.А.;Курс физики;учеб.пособие;Детлаф, А.А.Яворский, Б.М.-М.,Академия;	2007	95
20	Савельев, И.В.;Курс общей физики;учеб.пособие:В 5 кн.;Савельев, И.В.-М.,Астрель;Аст;	2006	274
21	Савельев, И.В.;Курс общей физики;учеб.пособие:В 5 кн.;Савельев, И.В.-М.,Астрель;Аст;	2005	206
22	Максакова, Т.К.;Определение электродвижущей силы элемента методом компенсации;метод.указания по выполн.лабор.работы для студ.инженер.спец.очн.и заочн.обучения;Максакова, Т.К.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2011	449
23	Мясников, Е.Н.;Исследование степени поляризации света;метод.пособие по выполн.лабор.работы № 36 для студ.техн.спец.очн.и заочн.обучения;Мясников, Е.Н.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2012	20

24	Мясников, Е.Н.;Снятие вольт-амперной характеристики фотоэффекта;метод.пособие по выполн.работы № 46 для студ.техн.спец.очн.и заочн.обучения;Мясников, Е.Н.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2012	20
25	Мясников, Е.Н.;Определение длины световой волны с помощью колец Ньютона;метод.пособие по выполн.лабор.работы № 38 для студ.техн.спец.очн.и заочн.обучения;Мясников, Е.Н.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2012	20
26	Щедрин, М.И.;Элементы статистической физики;конспект лекций для студ.всех спец.очн.и заочн.обучения;Щедрин, М.И.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2012	300
27	Резников, Б.И.;Определение удельного заряда электрона (метод магнетрона);метод.указания к выполн.лабор.работы для студ.инженер.спец.очн.и заочн.обучения;Резников, Б.И.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2012	20
28	Резников, Б.И.;Изучение свойств гироскопа;метод.указания к выполн.лабор.работы для студ.инженер.спец. очн.и заочн.обучения;Резников, Б.И.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2012	20
29	Максакова, Т.К.;Исследование электростатического поля;метод.указания к выполн.лабор.работы для студ.очн.и заочн.обучения инженер.спец.;Максакова, Т.К.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2012	20
30	Иванова, Л.С.;Маятник Максвелла;метод.указания к выполн.лабор.работы № 23 для студ.инжнер.спец.очн.и заочн.обучения;Иванова, Л.С.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2012	20
31	Иванова, Л.С.;Маятник Обербека;метод.указания к выполн.лабор.работы № 3 для студ.инженер.спец.очн.и заочн.обучения;Иванова, Л.С.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2012	20
32	Максакова, Т.К.;Исследование магнитного поля соленоида;метод.указания к выполн.лабор.работы для студ.очн.и заочн.обучения инженер.спец.;Максакова, Т.К.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2012	20
33	Бубнов, Е.Я.;Определение коэффициента восстановления относительной скорости при ударе;метод.указания к выполн.лабор.работы для студ.инженер.спец.очн.и заочн.обучения;Бубнов, Е.Я.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2012	149
34	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;	2013	198
35	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;	2014	29
36	Трофимова, Т.И.;Курс физики;учеб.пособие для инженер.-техн.спец.вузов;Трофимова, Т.И.-М.,Академия;	2008	24
37	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;	2016	48
38	Бубнов, Е.Я.;Физика;метод.указания и контр.задания для студ.заочн.обучения инженер.-техн.спец.;Бубнов, Е.Я.Иванова, Л.С.Максакова, Т.К.Мясников, Е.Н.Резников, Б.И.Хохлов, В.А.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2011	0
39	Щедрин, М.И.;Введение в основные законы волновых процессов;метод.указания по дисц."Физика" разд."Колебания и волны" для студюэлектромех.и радиотехн.фак-тов дневн.и заочн.формы обучения;Щедрин, М.И.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2005	0
40	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,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2013	0
41	Иванова, Л.С.;Изучение равновесных и квазиравновесных термодинамических процессов и эспериментальное определение показателя адиабаты воздуха;учебно-метод.пособие к выполн.лабор.работ для студ.инженер.спец.очн.и заочн.обучения;Иванова, Л.С.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2014	0
42	Максакова, Т.К.;Вращательное движение твердого тела;конспект лекций;Максакова, Т.К.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2006	0
43	Максакова, Т.К.;Электростатика;практикум по решению задач;Максакова, Т.К.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2006	0

44	Щедрин, М.И.;Взаимодействие электромагнитных волн с веществом;конспект лекций для студ.электромех.фак-та;Щедрин, М.И.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2006	0
45	Иванова, Л.С.;Коэффициент поверхностного натяжения жидкости;метод.указания к выполн.лабор.работ для студ.инженер.спец.очн.и заочн.обучения;Иванова, Л.С.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2009	0
46	Иванова, Л.С.;Электростатика;конспект лекций;Иванова, Л.С.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2009	0
47	Щедрин, М.И.;Основы механики;конспект лекций для студ.1-го курса всех спец.очн.и заочн.обучения;Щедрин, М.И.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2009	0
48	Максакова, Т.К.;Определение электродвижущей силы элемента методом компенсации;метод.указания по выполн.лабор.работы для студ.инженер.спец.очн.и заочн.обучения;Максакова, Т.К.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2011	0
49	Мясников, Е.Н.;Исследование степени поляризации света;метод.пособие по выполн.лабор.работы № 36 для студ.техн.спец.очн.и заочн.обучения;Мясников, Е.Н.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2012	0
50	Мясников, Е.Н.;Снятие вольт-амперной характеристики фотоэффекта;метод.пособие по выполн.работы № 46 для студ.техн.спец.очн.и заочн.обучения;Мясников, Е.Н.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2012	0
51	Мясников, Е.Н.;Определение длины световой волны с помощью колец Ньютона;метод.пособие по выполн.лабор.работы № 38 для студ.техн.спец.очн.и заочн.обучения;Мясников, Е.Н.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2012	0
52	Щедрин, М.И.;Элементы статистической физики;конспект лекций для студ.всех спец.очн.и заочн.обучения;Щедрин, М.И.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2012	0
53	Резников, Б.И.;Определение удельного заряда электрона (метод магнетрона);метод.указания к выполн.лабор.работы для студ.инженер.спец.очн.и заочн.обучения;Резников, Б.И.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2012	0
54	Резников, Б.И.;Изучение свойств гироскопа;метод.указания к выполн.лабор.работы для студ.инженер.спец. очн.и заочн.обучения;Резников, Б.И.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2012	0
55	Иванова, Л.С.;Маятник Максвелла;метод.указания к выполн.лабор.работы № 23 для студ.инжнер.спец.очн.и заочн.обучения;Иванова, Л.С.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2012	0
56	Иванова, Л.С.;Маятник Обербека;метод.указания к выполн.лабор.работы № 3 для студ.инженер.спец.очн.и заочн.обучения;Иванова, Л.С.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2012	0
57	Максакова, Т.К.;Исследование магнитного поля соленоида;метод.указания к выполн.лабор.работы для студ.очн.и заочн.обучения инженер.спец.;Максакова, Т.К.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2012	0
58	Бубнов, Е.Я.;Определение коэффициента восстановления относительной скорости при ударе;метод.указания к выполн.лабор.работы для студ.инженер.спец.очн.и заочн.обучения;Бубнов, Е.Я.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2012	0
59	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,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2016	0
60	Кузьмичева, В.А.;Электричество и магнетизм;курс лекций;Александрова, Н.В.Кузьмичева, В.А.-М.,МГАВТ;Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/76722.html	2018	0
61	Кузьмичева, В.А.;Курс лекций по общей физике;учеб.пособие:В 2 ч.;Кузьмичева, В.А.Пономорев, О.А.-М.,МГАВТ;Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65845.html	2016	0
62	Кузьмичева, В.А.;Молекулярная физика и термодинамика;курс лекций;Кузьмичева, В.А.-М.,МГАВТ;Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65668.html	2016	0
63	Александрова, Н.В.;Физика. Электричество и магнетизм;метод.рекомендации;Александрова, Н.В.Кузьмичева, В.А.-М.,МГАВТ;Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/76832.html	2017	0
64	Пономарева, В.А.;Электричество и магнетизм;курс лекций:учеб.пособие;Кузьмичева, В.А.Пономарева, В.А.-М.,МГАВТ;Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/46357.html	2007	0
65	Дзержинский, Р.И.;Уравнения математической физики;курс лекций;Дзержинский, Р.И.Логинов, В.А.-М.,МГАВТ;Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/46875.html	2015	0

66	Пономарев, О.А.;Механика и молекулярная физика;курс лекций:учеб.пособие;Кузьмичева, В.А.Пономарев, О.А.-М.,МГАВТ;Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/46282.html	2007	0
67	Пономарева, В.А.;Оптика, атомная и ядерная физика;курс лекций;Кузьмичева, В.А.Пономарева, В.А.-М.,МГАВТ;Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/46294.html	2007	0
68	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	2018	0

5. Лицензионное и свободно-распространяемое программное обеспечение

1	Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно))
2	ОС Microsoft Windows 8.1 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно))
3	Система ГАРАНТ (договор 62/16 от 01,09.2016г. (бессрочно))
4	Модуль "Антиплагиат.ВУЗ" (Договор №44/59-18 от 09.04.2018г.)
5	Система КонсультантПлюс (Договор об информационной поддержке от 2 февраля 2015 года)

6. Фонд оценочных средств для проведения аттестации

ФОС (оценочные и методические материалы) оформлен отдельным документом и является неотъемлемой частью рабочей программы.

7. Помещения для проведения отдельных видов занятий

Помещение	Лабораторное оборудование, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия	№ помещения
Для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель и технические средства обучения с набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий	305,166
Для проведения занятий семинарского типа	учебная мебель, микроскопы 2шт., анализатор спектра 2шт., поляризатор 2шт., оптическая скамья 4шт.	302, 314, 315
Для проведения групповых и индивидуальных консультаций	учебная мебель, доска 1шт	
Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	учебная мебель, доска 1шт	
Для самостоятельной работы	Помещения для самостоятельной работы - зал информационных технологий: специализированная мебель: столы (или парты), стулья; технические средства обучения: доска, персональные компьютеры - Intel Pentium – 7 ед. с возможностью выхода в Интернет, доступом в ЭИОС, профессиональным базам данных и информационным справочным системам сканер, принтер - 2 ед.	244
Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Ноутбук	464

8. Современные профессиональные базы данных

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/

9. Информационные справочные системы

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)

10. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) с возможностью доступа к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1	Национальная электронная библиотека: http://нэб.рф
2	Электронная библиотека Издательства «Моркнига» https://www.morkniga.ru/library/
3	Электронно-библиотечная система «Лань»: http://e.lanbook.com
4	Электронно-библиотечная система «Юрайт»: https://biblio-online.ru/
5	Электронный каталог ВГУВТ - Режим доступа: http://94.100.87.24:8080/marcweb/

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

Изменения и дополнения на 2020-2021 учебный год

Заведующий кафедрой _____ / Мясников Е. Н. /

подпись *(Ф.И.О.)*