

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Новиков Денис Владимирович
 Должность: Директор филиала
 Дата подписания: 14.08.2024 17:53:59
 Уникальный программный ключ:
 3357c68ce48ec4f695c95289ac7a9678e502be60

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

УТВЕРЖДАЮ



М.Ю. Чурин

*Подписано в АСУ
 "Учебный процесс"*

(Ф.И.О.)

23 мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование образовательной программы	Судовождение на морских и внутренних водных путях
Наименование дисциплины	Б.1.О.Д08 Физика
Факультет	Институт "Морская академия"
Кафедра	Кафедра физики
Специальность	26.05.05 Судовождение
Специализация	Судовождение на морских и внутренних водных путях

Распределение часов по семестрам (курсам)

Вид занятий	Очная форма обучения, часы*											Заочная форма обучения, часы*							Общая трудо-емкость, з.е.		
	№ семестра											№ курса									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Σ	1	2	3	4	5	6		7	Σ
лекции		32	30	32								94	6	11						17	
практические занятия																					
лабораторные занятия		16	30	32								78	3	11						14	
контактная самостоятельная работа																					
экзамен			36	36								72		9						9	
самостоятельная работа		24	12	8								44	63	185						248	
всего		72	108	108								288	72	216					288	8	

* - здесь и далее указываются академические часы

Распределение форм контроля по семестрам (курсам)

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

г. Нижний Новгород

2024

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности:

ФГОС 26.05.05 Судовождение от 15.03.2018 № 191

Разработчик(и) программы Ф.И. Выборнов
(Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры

протокол № 9 от 24 апреля 2024 г.

Заведующий кафедрой

(должность)



(Подписано в АСУ "Учебный процесс")

/ Ф.И. Выборнов /

(Ф.И.О.)

24 апреля 2024 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)	8

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

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

№ п/п	Компетенция	Индикатор достижения компетенции		
		Знать	Уметь	Владеть
1	ОПК-2.Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	ОПК-2.3.1 Знать естественнонаучные и инженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	ОПК-2.У.1 Применять естественнонаучные и инженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	ОПК-2.В.1 Владеть естественнонаучными и инженерными знаниями.
2	ОПК-3.Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-3.3.1 Знать измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-3.У.1 Проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-3.В.1 Владеть измерениями и наблюдениями, обрабатывать и представлять экспериментальные данные

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

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Индикатор достижения компетенции	Очная форма обучения						Общее кол-во часов	Заочная форма обучения						Общее кол-во часов
			№ сем.	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	самостоятельная работа		№ курса	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	самостоятельная работа	
1	Физические основы механики.	ОПК-2.3.1 ОПК-3.3.1	2							1						
1.1	Кинематика материальной точки. Система отсчета. Определение кинематических характеристик механического движения: траектория движения, перемещение, скорость, ускорение (тангенциальное, центростремительное). Уравнение движения материальной точки.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	2	2		4		1	7	1	0,5				6,5	7
1.2	Криволинейный вид движений материальной точки, движение по окружности. Угловая скорость и угловое ускорение материальной точки, соотношения между линейными и угловыми характеристиками движения.	ОПК-2.3.1 ОПК-3.3.1	2	2				1	3	1	0,5				2,5	3
1.3	Динамика материальной точки. Сила, природа сил, масса тела.	ОПК-2.3.1 ОПК-3.3.1	2	2				1	3	1	0,5				2,5	3
1.4	Первый закон Ньютона, инерциальные системы отсчета, импульс материальной точки, второй закон Ньютона.	ОПК-2.3.1 ОПК-3.3.1	2	2				1	3	1	0,5				2,5	3
1.5	Механическая система материальных тел. Третий закон Ньютона.	ОПК-2.3.1 ОПК-3.3.1	2	2				1	3	1	0,5				2,5	3
1.6	Импульс системы материальных точек. Закон сохранения импульса системы тел. Работа и механическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Основы релятивистской механики и принцип относительности.	ОПК-2.3.1 ОПК-3.3.1	2	2				2	4	1	0,5				3,5	4
1.7	Кинематика и динамика твердого тела, жидкости и газов. Определение момента силы, момента импульса тела.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	2	2		4		1	7	1					7	7
1.8	Основной закон динамики вращательного движения твердого тела.	ОПК-2.3.1 ОПК-3.3.1	2	2				2	4	1	0,5				3,5	4
1.9	Момент инерции твердого тела. Моменты инерции твердых тел обладающих симметрией. Теорема Штейнера.	ОПК-2.3.1 ОПК-3.3.1	2	2				2	4	1	0,5				3,5	4

1.1 0	Закон сохранения момента импульса. Работа, мощность и кинетическая энергия вращающегося твердого тела. Полная механическая энергия поступательного и вращательного движения твердого тела. Уравнение гидростатики.	ОПК-2.3.1 ОПК-3.3.1	2	2				2	4	1				4	4
1.1 1	Механические колебания. Гармонический и ангармонический осциллятор. Характеристики колебаний: амплитуда, период, частота, фаза.	ОПК-2.3.1 ОПК-3.3.1	2	2				2	4	1				4	4
1.1 2	Дифференциальные уравнения свободных и вынужденных колебаний физического маятника. Явление резонанса.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	2	2		4		2	8	1				8	8
2	Молекулярная физика и термодинамика.	ОПК-2.3.1 ОПК-3.3.1	2							1					
2.1	Молекулярно-кинетическая теория газов. Давление идеального газа. Распределение молекул газа по скоростям. Уравнение Менделеева-Клапейрона состояния идеального газа. Изопроцессы.	ОПК-2.3.1 ОПК-3.3.1	2	2				2	4	1	0,5			3,5	4
2.2	Термодинамика. Определение внутренней энергии. Работа, совершаемая газом при расширении и сжатии. Теплоемкости идеального газа.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	2	2		4		2	8	1	0,5		3	4,5	8
2.3	Первый закон термодинамики. Адиабатный и политропный процессы. Замкнутые циклы, цикл Карно, КПД тепловых машин. Определение энтропии.	ОПК-2.3.1 ОПК-3.3.1	2	2				1	3	1	0,5			2,5	3
2.4	Обратимые и необратимые процессы. Второй и третий законы термодинамики. Фазовые равновесия и фазовые переходы, элементы неравновесной термодинамики.	ОПК-2.3.1 ОПК-3.3.1	2	2				1	3	1	0,5			2,5	3
3	Электромагнетизм.	ОПК-2.3.1 ОПК-3.3.1	3							2					
3.1	Электрическое взаимодействие и его роль в природе, электрическое поле, заряд и его свойства. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Силовые линии электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	3	2		6		2	10	2	0,5			12	12,5
3.2	Теорема Гаусса в интегральной и дифференциальной формах. Работа электрических сил.	ОПК-2.3.1 ОПК-3.3.1	3	2				1	3	2	0,5			6	6,5

3.3	Потенциал электрического поля, емкость проводника, работа и энергия электрического поля, закон сохранения энергии с учетом электрического взаимодействия. Электрическое поле в проводниках.	ОПК-2.3.1 ОПК-3.3.1	3	4			1	5	2	1				6	7
3.4	Электрическое поле в веществе. Поляризация диэлектриков и их виды.	ОПК-2.3.1 ОПК-3.3.1	3	4			1	5	2	0,5				12	12,5
3.5	Постоянный ток и его характеристики. Основы теории электропроводности. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи и замкнутой цепи.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	3	4		6	1	11	2	1				12	13
3.6	Правила Кирхгофа для расчета разветвленных цепей. Работа и мощность электрического тока, коэффициент полезного действия электрической цепи.	ОПК-2.3.1 ОПК-3.3.1	3	2			1	3	2	0,5				6	6,5
3.7	Магнитное поле. Определение индукции магнитного поля, направление силовых линий магнитного поля. Сила Лоренца, сила Ампера, закон Био-Савара-Лапласа.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	3	4		6	1	11	2	1				12	13
3.8	Теорема о циркуляции магнитного поля, вычисление индукции магнитного поля при заданной системе токов. Теорема Гаусса для вектора магнитной индукции.	ОПК-2.3.1 ОПК-3.3.1	3	2			1	3	2	0,5				6	6,5
3.9	Движение заряженных частиц (электрона) в магнитном поле, в скрещенных электрическом и магнитном полях.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	3	2		6	2	10	2	1		3		6	10
3.10	Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции, индуктивность соленоида, энергия магнитного поля. Электромагнитные колебания.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	3	4		6	1	11	2	0,5				12	12,5
4	Геометрическая, волновая и квантовая оптика.	ОПК-2.3.1 ОПК-3.3.1	4						2						
4.1	Уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной формах. Принцип относительности в электродинамике.	ОПК-2.3.1 ОПК-3.3.1	4	4			2	6	2	0,5				8	8,5
4.2	Электромагнитные колебания и волны, их характеристики.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	4		8	2	14	2	0,5		3		11	14,5
4.3	Геометрическая оптика. Законы отражения и преломления света.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	4		8	2	14	2	0,5				14	14,5

4.4	Волновая оптика. Явления поляризации, интерференции и дифракции света.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	4		8		2	14	2	0,5		5		9	14,5
4.5	Квантовая оптика, корпускулярно-волновой дуализм света. Явление фотоэффекта, давление света.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	4		8			12	2	0,5				12	12,5
5	Квантовая, атомная и ядерная физика.	ОПК-2.3.1 ОПК-3.3.1	4							2						
5.1	Квантовая физика, принцип неопределенности, квантовые состояния.	ОПК-2.3.1 ОПК-3.3.1	4	2					2	2	0,5				11	11,5
5.2	Операторы физических величин, квантовые уравнения движения, энергетический спектр атомов и молекул.	ОПК-2.3.1 ОПК-3.3.1	4	2					2	2	0,5				11	11,5
5.3	Атомная и ядерная физика. Атом, ионизация атомов и молекул. Ядро, энергия связи ядер, ядерные силы. Ядерные модели. Радиоактивный распад и законы сохранения.	ОПК-2.3.1 ОПК-3.3.1	4	4					4	2	0,5				8	8,5
5.4	Прохождение заряженных частиц и гамма-излучения через вещество. Ядерные реакции. Физические основы ядерной энергетики. Элементарные частицы.	ОПК-2.3.1 ОПК-3.3.1	4	4					4	2					11	11

4. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

4.1. 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.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (560) Стул (16 ед.); Стол аудиторный (8 ед.); Компьютер (10 ед.); телевизор (1 ед.); мультимедийное оборудование (1 ед.) (660))	560,660
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	462

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

№ п/п	Наименование
1	MathCAD (Гос. контракт от 12 мая 2008 г.)
2	Microsoft Office ProPlus 2013 (Договор №44/59-18 от 09.04.2018 (бессрочно))
3	ОС Windows Professional 7 (Гос. контракт №33 от 07.09.2009)
4	Модуль "Антиплагиат-интернет" (Договор №66 от 24.02.2016г.)
5	Система КонсультантПлюс (Договор об информационной поддержке от 2 февраля 2015 года)
6	Система ГАРАНТ (договор 62/16 от 01,09.2016г. (бессрочно))

4.3. 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/fl15520.pdf	2018	ЭР	0
2	Савельев, И.В.; Курс общей физики; учеб.пособие: В 5 кн.; Савельев, И.В.-М., АСТ; ;	2007	ПР	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; ;	2013	ПР	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; ;	2013	ПР	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; ;	2014	ПР	27
6	Трофимова, Т.И.; Курс физики; учеб.пособие для инженер.-техн. спец.вузов; Трофимова, Т.И.-М., Академия; ;	2008	ПР	24

7	Резников, Б.И.;Исследование дифракции лазерного излучения на плоской щели и дифракционной решетке;метод.пособие;Резников, Б.И.-Н.Новгород,ВГУВТ; ;	2016	ПР	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; ;	2016	ПР	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,; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2013	ЭР	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,; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2014	ЭР	0
11	Резников, Б.И.;Исследование дифракции лазерного излучения на плоской щели и дифракционной решетки;метод.пособие;Резников, Б.И.-Н.Новгород,; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2016	ЭР	0
12	Браже, Р.А.;Лекции по физике;учеб.пособие;Браже, Р.А.-СПб.,Лань; ;	2013	ПР	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) ;	2022	ЭР	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,; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2016	ЭР	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,; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2018	ЭР	0
16	Кузьмичева, В.А.;Электричество и магнетизм;курс лекций;Александрова, Н.В.Кузьмичева, В.А.-М.,Альтаир-МГ АВТ; URL: https://e.lanbook.com/book/188406 (дата обращения: 19.04.2023) ;	2018	ЭР	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,; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2022	ЭР	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,; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2022	ЭР	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; ;	2022	ПР	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; ;	2022	ПР	50
21	Ивлиев, А.Д.;Физика;учебное пособие;Ивлиев, А.Д.-Санкт-Петербург,; URL: https://reader.lanbook.com/book/200429#1 (дата обращения: 24.03.2023). - Режим доступа: для авториз.пользователей ;	2022	ЭР	0

22	Бухман, Н.С.;Упражнения по физике;учебное пособие;Бухман, Н.С.-Санкт-Петербург;; URL: https://reader.lanbook.com/book/310256#1 (дата обращения: 24.03.2023). - Режим доступа: для авториз.пользователей ;	2023	ЭР	0
23	Савельев, И.В.;Курс физики;учебное пособие:В 3 томах;Савельев, И.В.-Санкт-Петербург;; URL: https://reader.lanbook.com/book/302249#5 (дата обращения: 24.03.2023). - Режим доступа: для авториз.пользователей ;	2023	ЭР	0
24	Савельев, И.В.;Курс физики;учебное пособие:В 3 томах;Савельев, И.В.-Санкт-Петербург;; URL: https://reader.lanbook.com/book/200498#5 (дата обращения: 24.03.2023). - Режим доступа: для авториз.пользователей ;	2023	ЭР	0
25	Савельев, И.В.;Курс физики;учебное пособие:В 3 томах;Савельев, И.В.-Санкт-Петербург;; URL: https://reader.lanbook.com/book/200498#5 (дата обращения: 24.03.2023). - Режим доступа: для авториз.пользователей ;	2022	ЭР	0
26	Дырдин, В.В.;Физика.Механика.Молекулярная физика и термодинамика;учебное пособие;Дырдин, В.В.Ким, Т.Л.Шепелева, С.А.-Кемерово;; URL: https://reader.lanbook.com/book/257552#1 (дата обращения: 24.03.2023). - Режим доступа: для авториз.пользователей ;	2022	ЭР	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 ;	2023	ЭР	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 ;	2021	ЭР	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;; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2023	ЭР	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; ;	2023	ПР	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;; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2023	ЭР	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;; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2023	ЭР	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;; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2023	ЭР	0
34	Мельников, Н.П.;Физический маятник;Методические рекомендации к выполнению лабораторной работы для студентов: [по всем направлениям подготовки];Мельников, Н.П.-Н.Новгород;; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2023	ЭР	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; ;	2023	ПР	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; ;	2023	ПР	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,; ;	2023	ПР	50
38	Мельников, Н.П.;Физический маятник;Методические рекомендации к выполнению лабораторной работы для студентов: [по всем направлениям подготовки];Мельников, Н.П.-Н.Новгород,; ;	2023	ПР	50
39	Тимербулатова, И.Р.;Сборник задач по физике;;Кутепова, Л.М.Тимербулатова, И.Р.-Казань,; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2024	ЭР	0
40	Мельникова, Н.П.;Маятник Максвелла;учебно-методическое пособие для студентов: [по всем направлениям подготовки];Мельникова, Н.П.-Н.Новгород,; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2024	ЭР	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,; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2023	ЭР	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,; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2023	ЭР	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,; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2023	ЭР	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/fl15520.pdf	2018	ЭР	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/>.

4.4. 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/

4.5. 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)

5. Оценочные и методические материалы

Оценочные и методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, являются приложением 1 программе.

№ п/п	Код контроли- руемой компетен- ции	Индикато- р достиже- ния компе- тенций	Контроли- руемые разделы (темы)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения		Процедура оценивания	Критерии оценивания результата обучения и шкала оценивания			
				Вид контроля	Форма контроля		2	3	4	5
							не зачтено	зачтено		

1	ОПК-2. ОПК-3.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	1.1 1.7 1.12 2.2 3.1 3.5 3.7 3.9 3.10 4.2 4.3 4.4 4.5	текущий контроль	Лабораторная работа	Контроль лабораторной работы выполняется во время ее защиты. Длительность выполнения - 2 академических часа.	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей, но допускает несколько недочетов	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей
---	------------------	--	---	------------------	------------------------	--	---	---	---	--

2	ОПК-2. ОПК-3.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	1.1 1.7 1.12 2.2 3.1 3.5 3.7 3.9 3.10 4.2 4.3 4.4 4.5	текущий контроль	Лабораторная работа	Контроль лабораторной работы выполняется во время ее защиты. Длительность выполнения - 2 академических часа.	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей, но допускает несколько недочетов	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей
---	------------------	--	---	------------------	------------------------	--	---	---	---	--

3	ОПК-2. ОПК-3.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	1.1 1.7 1.12 2.2 3.1 3.5 3.7 3.9 3.10 4.2 4.3 4.4 4.5	текущий контроль	Лабораторная работа	Контроль лабораторной работы выполняется во время ее защиты. Длительность выполнения - 2 академических часа.	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей, но допускает несколько недочетов	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей
---	------------------	--	---	------------------	------------------------	--	---	---	---	--

4	ОПК-2. ОПК-3.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	1.1 1.7 1.12 2.2 3.1 3.5 3.7 3.9 3.10 4.2 4.3 4.4 4.5	текущий контроль	Лабораторная работа	Контроль лабораторной работы выполняется во время ее защиты. Длительность выполнения - 2 академических часа.	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей, но допускает несколько недочетов	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей
---	------------------	--	---	------------------	------------------------	--	---	---	---	--

5	ОПК-2. ОПК-3.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	1.1 1.7 1.12 2.2 3.1 3.5 3.7 3.9 3.10 4.2 4.3 4.4 4.5	текущий контроль	Лабораторная работа	Контроль лабораторной работы выполняется во время ее защиты. Длительность выполнения - 2 академических часа.	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей, но допускает несколько недочетов	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей
---	------------------	--	---	------------------	------------------------	--	---	---	---	--

6	ОПК-2. ОПК-3.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	1.1 1.7 1.12 2.2 3.1 3.5 3.7 3.9 3.10 4.2 4.3 4.4 4.5	текущий контроль	Лабораторная работа	Контроль лабораторной работы выполняется во время ее защиты. Длительность выполнения - 2 академических часа.	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей, но допускает несколько недочетов	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей
---	------------------	--	---	------------------	------------------------	--	---	---	---	--

7	ОПК-2. ОПК-3.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	1.1 1.7 1.12 2.2 3.1 3.5 3.7 3.9 3.10 4.2 4.3 4.4 4.5	текущий контроль	Лабораторная работа	Контроль лабораторной работы выполняется во время ее защиты. Длительность выполнения - 2 академических часа.	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей, но допускает несколько недочетов	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей
---	------------------	--	---	------------------	------------------------	--	---	---	---	--

8	ОПК-2. ОПК-3.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	1.1 1.7 1.12 2.2 3.1 3.5 3.7 3.9 3.10 4.2 4.3 4.4 4.5	текущий контроль	Лабораторная работа	Контроль лабораторной работы выполняется во время ее защиты. Длительность выполнения - 2 академических часа.	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей, но допускает несколько недочетов	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей
---	------------------	--	---	------------------	------------------------	--	---	---	---	--

9	ОПК-2. ОПК-3.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	3 3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 3.6 3.7 3.8 3.9 3.10	промежуточная аттестация	Экзамен	Длительность подготовки мин -45	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
---	------------------	--	--	-----------------------------	---------	---------------------------------------	---	--	--	--

10	ОПК-2. ОПК-3.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	1.1 1.7 1.12 2.2 3.1 3.5 3.7 3.9 3.10 4.2 4.3 4.4 4.5	текущий контроль	Лабораторная работа	Контроль лабораторной работы выполняется во время ее защиты. Длительность выполнения - 2 академических часа.	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей, но допускает несколько недочетов	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей
----	------------------	--	---	------------------	------------------------	--	---	---	---	--

11	ОПК-2. ОПК-3.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	1.1 1.7 1.12 2.2 3.1 3.5 3.7 3.9 3.10 4.2 4.3 4.4 4.5	текущий контроль	Лабораторная работа	Контроль лабораторной работы выполняется во время ее защиты. Длительность выполнения - 2 академических часа.	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей, но допускает несколько недочетов	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей
----	------------------	--	---	------------------	------------------------	--	---	---	---	--

12	ОПК-2. ОПК-3.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	1.1 1.7 1.12 2.2 3.1 3.5 3.7 3.9 3.10 4.2 4.3 4.4 4.5	текущий контроль	Лабораторная работа	Контроль лабораторной работы выполняется во время ее защиты. Длительность выполнения - 2 академических часа.	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей, но допускает несколько недочетов	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей
----	------------------	--	---	------------------	------------------------	--	---	---	---	--

13	ОПК-2. ОПК-3.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	1.1 1.7 1.12 2.2 3.1 3.5 3.7 3.9 3.10 4.2 4.3 4.4 4.5	текущий контроль	Лабораторная работа	Контроль лабораторной работы выполняется во время ее защиты. Длительность выполнения - 2 академических часа.	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей, но допускает несколько недочетов	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей
----	------------------	--	---	------------------	------------------------	--	---	---	---	--

14	ОПК-2. ОПК-3.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4 4.1 4.2 4.3 4.4 4.5 5 5.1 5.2 5.3 5.4	промежуточная аттестация	Экзамен	Длительность подготовки -45 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
----	------------------	--	---	-----------------------------	---------	---------------------------------------	---	--	--	--