



Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»

Воронежский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Кафедра математики, информационных систем и технологий



УТВЕРЖДАЮ

И. о. директора филиала

(подпись)

Пономарёв С. В.

«28» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Физика»

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Информационные системы на транспорте

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная, заочная

г. Воронеж
2022

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП индикаторами достижения компетенций

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	ОПК-1.1 Применение основных естественнонаучных и общетехнических дисциплин, связанных с профессиональной деятельностью	Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования. Иметь навыки: Теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
	ОПК-1.3 Проведение теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования, проведение теоретического и экспериментального исследования Уметь: решать стандартные профессиональные задачи при проведении теоретического и экспериментального исследования Иметь навыки: Теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности при проведении теоретического и экспериментального исследования

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физика» относится к обязательной части и изучается на 1-2 курсе соответственно во II и III семестрах по очной форме обучения (на 1-2 курсе по заочной форме обучения).

Изучение дисциплины основано на умениях и компетенциях, полученных обучающимся при изучении дисциплин «Геометрия и алгебра» и «Математический анализ».

Является предшествующей для дисциплины «моделирование процессов и систем», «Телекоммуникационные технологии», «Теория информации, данные, знания» и подготовки и защиты ВКР.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 з. е., 252 час.

Дисциплина может реализовываться с применением дистанционных образовательных технологий.

Таблица 2

Объем дисциплины по составу

Вид учебной работы	Формы обучения					
	Очная			Заочная		
	Всего часов	из них в семестре №		Всего часов	курс	
		2	3		1	2
Общая трудоемкость дисциплины	252	108	144	252	108	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего	136	68	68	28	12	16
в том числе:	–	–	–	–	–	–
Лекции	68	34	34	14	6	8
Практическая подготовка, всего	68	34	34	14	6	8
в том числе:						
Лабораторные работы	34	17	17	8	4	4
Практические занятия	34	17	17	6	2	4
Самостоятельная работа, всего	89	40	49	211	92	119
В том числе:	–	–	–	–	–	–
Курсовая работа/проект	–	–	–	–	–	–
Расчетно-графическая работа (задание)	18	9	9	18	9	9
Контрольная работа	8	4	4	8	4	4
Коллоквиум	–	–	–	–	–	–
Реферат	–	–	–	–	–	–
Другие виды самостоятельной работы	63	27	36	185	79	106
Промежуточная аттестация: <i>зачет, экзамен</i>	27	0	–	13	4	–
		–	27		–	9

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Лекции. Содержание разделов (тем) дисциплины

Таблица 3

Содержание разделов (тем) дисциплины

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	Заочная
1	Физические основы механики	Основные кинематические характеристики. Движение тела по окружности, нормальное и тангенциальное ускорение. Преобразование Галилея. Динамика, законы	12	2

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	Заочная
		<p>Ньютона.</p> <p>Виды сил. Работа, потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения энергии. Космические скорости..</p> <p>Динамика системы материальных точек. Центр масс. Закон сохранения импульса. Вращение абсолютно твердого тела. Момент инерции, примеры расчета. Момент силы.</p> <p>Закон сохранения момента импульса. Работа и кинетическая энергия при вращении тел.</p> <p>Колебание тела на пружине. Колебание тела на подвесе без трения, гармонические колебания.</p> <p>Затухающие колебания, логарифмический декремент затухания, добротность.</p> <p>Вынужденные колебания, резонанс.</p> <p>Неинерциальные системы отсчета, центробежная сила, влияние суточного вращения Земли на вес тела, сила Кориолиса.</p> <p>Механика жидкостей, уравнение Бернулли, ламинарный и турбулентный режимы течения жидкости, методы определения вязкости, движение тел в жидкостях и газах, гидродинамический лаг.</p>		
2	Молекулярная физика и термодинамика	<p>Идеальный газ, уравнение состояния идеального газа, средняя энергия молекулы идеального газа, распределение молекул по скоростям.</p> <p>Явление переноса в газах, длина свободного пробега молекулы, коэффициенты диффузии и теплопроводности в газах.</p> <p>Первое начало термодинамики. Теплоемкость газов при постоянном объеме и постоянном давлении. Уравнение адиабаты. Скорость звука в газах.</p> <p>Тепловые машины, КПД, второе начало термодинамики, цикл Карно. Оценка КПД реальных циклов.</p> <p>Поверхностное натяжение жидкости. Капиллярные явления, смачивание.</p> <p>Реальные газы, уравнение Ван – дер-Ваальса, фазовые переходы, сжижение газов.</p> <p>Энтропия. Обратимые и необратимые процессы. Неравенство Клаузиуса.</p>	12	2

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	Заочная
3	Механические колебания и волны.	Колебание тела на пружине. Колебание тела на подвесе без трения, гармонические колебания. Затухающие колебания, логарифмический декремент затухания, добротность. Вынужденные колебания, резонанс.	12	2
4	Электромагнетизм	Электростатика, закон Кулона, закон сохранения заряда, напряженность электрического поля, теорема Гаусса. Диэлектрики, полярные и неполярные диэлектрики, диэлектрическая проницаемость, пьезоэлектрический эффект, сегнетоэлектрики. Потенциал электрического поля, связь напряженности электрического поля и потенциала, электрическая емкость, емкость плоского конденсатора, последовательное и параллельное соединение конденсаторов, энергия электрического поля. Постоянный электрический ток, электродвижущая сила, закон сохранения энергии при протекании тока, закон Ома, правила Кирхгофа для электрической цепи, компенсационный метод измерения ЭДС, мостовая схема для измерения сопротивлений. Электрический ток в газах и электролитах, влияние солености морской воды на ее проводимость, солемеры, протекание тока в объемных проводниках. Основные характеристики магнитного поля, закон Био-Саварра-Лапласа, магнитное поле около прямолинейного проводника с током, витка с током. Теорема Остроградского-Гаусса для магнитного поля, магнитное поле соленойды, магнитный момент витка с током. Действие магнитного поля на движущийся заряд (сила Лоренца), работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Закон электромагнитной индукции Фарадея, правило Ленца, генераторы электрического тока. Явление самоиндукции, вычисление индуктивности катушки. Магнитное поле в веществе, магнитная	12	4

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	Заочная
		<p>проницаемость, диамагнетизм, парамагнетизм.</p> <p>Ферромагнетизм, петля гистерезиса, техническое использование магнитного потока, трансформаторы переменного напряжения, индукционный лаг.</p> <p>Гармонические колебания, затухающие колебания в электрическом колебательном контуре, декремент затухания, добротность. Вынужденные колебания, резонанс, использование резонанса в электрических цепях.</p> <p>Уравнения Максвелла в интегральной форме, токи смещения.</p> <p>Продольные и поперечные волны, уравнение для плоской электромагнитной волны, шкала электромагнитных волн.</p> <p>Энергия электромагнитной волны, импульс электромагнитного поля.</p> <p>Излучение радиоволн, распространение радиоволн в атмосфере, прием радиоволн, радиолокация.</p>		
5	Волновая оптика и квантовая оптика	<p>Шкала электромагнитных волн, скорость света, показатель преломления среды, законы преломления и отражения света на границе раздела сред, принцип Ферма. Полное внутреннее отражение.</p> <p>Геометрическая оптика, формула тонкой линзы, построение изображений в линзе и в зеркале.</p> <p>Волновая природа света. Понятие о временной и пространственной когерентности волн, зависимость амплитуды волны от разности фаз колебаний, интерференция света от двух точечных источников, методы наблюдения интерференции.</p> <p>Интерференция света в тонких пленках, полосы равного наклона и равной толщины, кольца Ньютона, интерферометры, методы контроля качества оптической поверхности, просветляющие покрытия, измерение солёности воды с помощью интерферометров.</p> <p>Взаимодействие света с веществом, дисперсия света, элементарная теория дисперсии, поглощение света, закон Бугера, рассеяние света.</p>	10	2

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	Заочная
		Поляризация света при отражении и преломлении, закон Малюса, двойное лучепреломление, вращение плоскости поляризации, определение концентрации растворов. Тепловое излучение, формула Планка, закон Стефана-Больцмана, закон смещения Вина, пирометрия, оценка температуры фотосферы Солнца, баланс тепловой энергии Земли, парниковый эффект.		
6	Элементы физики атома и атомного ядра	Квантовая природа света, энергия кванта, внешний фотоэффект, законы Столетова, уравнение Эйнштейна, масса и импульс фотона. Элементы квантовой механики, постулаты Бора, строение атома водорода по Бору, оценка радиуса стационарных орбит электрона. Опыты Резерфорда, размер и состав атомных ядер, дефект массы и энергия связи ядра, радиоактивное излучение и его виды, закон радиоактивного распада, основы дозиметрии. Реакция деления ядра тяжелых атомов, цепная реакция делений, ядерная энергетика, синтез легких атомных ядер, проблема управляемого термоядерного синтеза.	10	2

4.2. Практическая подготовка

4.2.1. Практические занятия

Таблица 4

Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование и содержание практических занятий	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	Заочная
1.	Физические основы механики	Кинематика движения материальной точки. Динамика движения материальной точки. Кинематика вращательного движения. Динамика вращательного движения. Законы сохранения. Гидростатика. Гидродинамика	6	2
2	Молекулярная физика и	Законы термодинамики. Молекулярно-кинетическая теория,	6	

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование и содержание практических занятий	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	Заочная
	термодинамика	уравнения состояния идеального и реального газов. Явления переноса. Теплопроводность. Диффузия, вязкое трение. Процессы сжижения газов		
3	Механические колебания и волны.	Механические колебания. Математический и пружинный маятники. Механические волны.	6	
4	Электромагнетизм	Закон Кулона. Расчёт электрических полей. Электрический диполь. Конденсаторы Расчёт цепей постоянного тока. Электрический ток в жидкостях. Расчёт магнитных полей. Закон Био-Савара-Лапласа. Магнитный диполь. Сила Лоренца. Закон Ампера Электромагнитная индукция. Электромагнитные волны.	6	2
5.	Волновая оптика и квантовая оптика	Геометрическая оптика. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Законы теплового излучения	4	
6	Элементы физики атома и атомного ядра	Фотоэффект, Эффект Комптона. Строение атома водорода по Бору. Закон радиоактивного распада	6	2

4.2.1. Лабораторные занятия

Таблица 5

Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование и содержание практических занятий	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	Заочная
1.	Физические основы механики	По указанию преподавателя выполняются 3 работы из приведенного списка 1 Определение момента инерции маховика динамическим методом 2 Определение момента инерции тела по методу крутильных колебаний	6	

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование и содержание практических занятий	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	Заочная
		<p>3 Проверка основного уравнения вращательного движения</p> <p>4 Определение ускорения силы тяжести при помощи оборотного маятника</p> <p>5 Определение коэффициента Пуассона методом звуковых стоячих волн</p> <p>6 Определение длины волны и скорости звука в воздухе методом резонанса</p>		
2	Молекулярная физика и термодинамика	<p>По указанию преподавателя выполняются 3 работы из приведенного списка</p> <p>1 Оптические методы измерения размеров молекул различных жидкостей и определение различных характеристик их теплового движения;</p> <p>2 Определение коэффициента вязкого трения жидкости;</p> <p>3 Определение коэффициента теплопроводности металлов;</p> <p>4 Определение коэффициента Пуассона для воздуха;</p> <p>5 Определение коэффициента диффузии и средней длины свободного пробега молекул водяного пара в воздухе.</p>	6	2
3	Электромагнетизм (Часть 1. электричество)	<p>По указанию преподавателя выполняются 3 работы из приведенного списка</p> <p>1 Определение электродвижущей силы гальванического элемента компенсационным методом</p> <p>2 Определение сопротивления и удельного сопротивления металлического проводника</p> <p>3 Определение температурного коэффициента сопротивления</p> <p>4 Исследование электрической проводимости жидкостей</p> <p>5 Определение электрической емкости и энергии конденсатора</p> <p>6 Исследование явления электролиза</p> <p>7 Исследование растекания электрического тока в земле</p> <p>8 Моделирование плоско-параллельного электрического поля на электропроводящей бумаге</p> <p>9 Исследование характеристик электрической цепи постоянного тока</p>	6	2
4	Электромагнетизм (Часть 2. Магнетизм)	<p>По указанию преподавателя выполняются 3 работы из приведенного списка</p> <p>1 Определение горизонтальной составляющей магнитного поля Земли</p> <p>2 Определение искажения горизонтальной</p>	6	2

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование и содержание практических занятий	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	Заочная
		<p>составляющей напряженности магнитного поля Земли сторонними магнитами</p> <p>3 Исследование параметров катушки индуктивности</p> <p>4 Определение величины удельного заряда и скорости электрона</p> <p>5 Определение частоты гармонического сигнала с помощью электронно-лучевого осциллографа</p> <p>6 Определение точки Кюри ферромагнитных материалов</p> <p>7 Определение статических магнитных характеристик ферромагнитных материалов</p> <p>8 Исследование магнитного поля кругового тока</p> <p>9 Исследование магнитного поля соленоида</p> <p>10 Исследование явления электромагнитной индукции с помощью индукционного преобразователя</p> <p>11 Исследование характеристик ферромагнитных материалов на переменном токе</p>		
5.	Волновая оптика и квантовая оптика	<p>По указанию преподавателя выполняются 2 работы из приведенного списка</p> <p>1 Определение абсолютного показателя преломления плосковыпуклой линзы при помощи сферометра;</p> <p>2 Градуировка фотоэлемента и определение силы света источника;</p> <p>3 Изучение распределения интенсивности света в дифракционной картине от дифракционной решетки;</p> <p>4 Определение радиуса кривизны линзы с помощью колец Ньютона</p> <p>5 Определение длины световой волны при помощи бипризмы Френеля;</p> <p>6 Проверка закона Малюса для интенсивности света, прошедшего через поляризатор и анализатор;</p> <p>7 Определение концентрации раствора сахара поляриметром;</p> <p>8 Изучение показателя преломления жидкости и определение концентрации раствора по его показателю преломления;</p>	4	
6	Элементы физики атома и атомного ядра	<p>По указанию преподавателя выполняются 3 работы из приведенного списка</p> <p>1 Изучение работы фотосопротивления</p> <p>2 Изучение зависимости проводимости полупроводника от температуры и</p>	6	2

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование и содержание практических занятий	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	Заочная
		<p>определение ширины запрещенной зоны;</p> <p>3 Исследование работы простейшего каскадного фотоэлектронного умножителя (ФЭУ-1)</p> <p>4 Изучение статических характеристик униполярного транзистора;</p> <p>5 Изучение работы полупроводникового триода в активном режиме;</p> <p>6 Снятие вольт-амперных характеристик германиевого диода и изучение зависимости его коэффициента выпрямления от температуры;</p> <p>7 Изучение теплового излучения при помощи оптического пирометра;</p> <p>8 Градуировка термопары и определение ее дифференциальной термо-ЭДС;</p> <p>9 Градуировка монохроматора и определение ширины полосы поглощения раствора.</p> <p>10 Изучение спектра водорода и водородоподобных атомов</p>		

5. Самостоятельная работа

Таблица 5

Самостоятельная работа

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Наименование работы и содержание
1.	Реферат с презентацией	<p>Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.</p> <p>Информации представляется как с помощью разнообразных технических средств, так и без них. В целом задача презентации – сделать так, чтобы ее объект заинтересовал аудиторию. Для этого составляется сценарий презентации, в соответствии с которым подбираются: компьютерная графика, видеоряд, раздаточный материал, цветовое и звуковое оформление и другие средства. Чем ярче, интереснее и необычнее презентация, тем лучше</p> <p>Тематика рефератов выдается на первом занятии, выбор темы осуществляется обучающимся</p>

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Наименование работы и содержание
		самостоятельно. Подготовка осуществляется во внеаудиторное время. На подготовку дается одна неделя. Результаты озвучиваются на втором практическом занятии, регламент – 7 мин. на выступление. В оценивании результатов наравне с преподавателем принимают участие обучающиеся группы.
2	Самостоятельное изучение онлайн-курса	Онлайн-курс «Физика»
3	Устное домашнее задание	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение полученных вопросов, позволяющих оценивать умение анализировать и решать типичные и нестандартные профессиональные задачи, выявить уровень развития способности работать самостоятельно. Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы,
4	Индивидуальное задание	Индивидуальное задание (по вариантам) в ФОС.
5	РГР	РГР в виде теста в ФОС.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Приведен в обязательном приложении к рабочей программе.

7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методической литературы для самостоятельной работы обучающихся, необходимой для освоения дисциплины

Таблица 6

Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методической литературы

Название	Автор	Вид издания (учебник, учебное пособие)	Место издания, издательство, год издания, кол-во страниц
Основная литература			
Физика	Айзензон А. Е.	учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2022. — 335 с. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489456

Название	Автор	Вид издания (учебник, учебное пособие)	Место издания, издательство, год издания, кол-во страниц
Дополнительная литература			
Физика	Кравченко Н.Ю.	учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2022. — 300 с. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/488428
Учебно-методическая литература для самостоятельной работы			
Физика. Задачи, тесты. Методы решения	Горлач В. В.	учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2022. — 343 с. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494407 .

8. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем (при наличии)

Таблица 7

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование профессиональной базы данных/ информационной справочной системы	Ссылка на информационный ресурс
1	<p>Электронные образовательные ресурсы (ЭОР):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Министерство образования и науки Российской Федерации (http://минобрнауки.рф/). • Федеральный портал "Российское образование" (http://www.edu.ru/). • Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" (http://window.edu.ru/). • Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (http://school-collection.edu.ru/). • Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (http://fcior.edu.ru/). • Интернет-университет intuit.ru • Интернет-портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» (http://www.ict.edu.ru) • Портал аналитической информации «CIT FORUM» (http://citforum.ru/database) http://citforum.ru/hardware/ 	http://минобрнауки.рф
2	Математическая, физико-техническая	http://www.ph4s.ru/book_mat_matp

№ п/п	Наименование профессиональной базы данных/информационной справочной системы	Ссылка на информационный ресурс
	литература	hys.html
3	Учебно-образовательная физико-математическая библиотека	http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm
4	Словари и энциклопедии по темам технических и ряда других специальных учебных заведений	www.dic.academic.ru
5	Дополнительная литература по темам математических, технических и ряда других дисциплин	http://window.edu.ru/window/library http://www.gnpbu.ru http://window.edu.ru/catalog http://journal.mrsu.ru/educational
6	eLIBRARY Научная электронная библиотека	http://www.elibrary.ru
7	Университетская библиотека Online	http://biblioclub.ru/
8	ИНТУИТ, национальный открытый университет	http://www.intuit.ru/studies/courses/2192/31/info

9. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Таблица 8

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного продукта	Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, распространяется свободно)
1	Система дистанционного обучения на базе платформы Moodle	GNU GPL

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 9

Описание материально-технической базы

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
2	Специализированная многофункциональная аудитория 29: - лаборатория по физике	Доступ в Интернет. 1. Столы - 9 шт. 2. Столы компьютерные – 1 шт. 3. Стулья 28 шт. 4. Шкаф со стеклом – 1 шт. 5. Доска аудиторная 1 6. Проекционный экран – 1 шт. 7. Проектор BenQ - 1 шт. 8. Колонки DEXP R140 - 1 компл. 9. Персональный компьютер (монитор, системный блок, клавиатура, мышь) -

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
		11 шт. 10. Рециркулятор бактерицидный – 1 шт. 11. Видеокамера – 1 шт. 12. Сплит система LG - 1 шт. 13. Источники бесперебойного питания – 8 шт. 14. Набор лабораторный Механика - 1 комп. 15. методические указания Механика - 1 компл. 16. Набор лабораторный Механика 2 17. Набор лабораторный Оптика 1 18. методические указания Оптика 1 компл. 19. Набор лабораторный Оптика 2 методические указания Оптика 1 компл. 20. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.
2	Специализированная многофункциональная аудитория 6: - учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, - учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций; - учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации;	Доступ в Интернет. 1. Стол аудиторный - 20 шт. 2. Стул аудиторный - 36 шт. 3. Доска аудиторная - 1 шт. 4. Рециркулятор бактерицидный – 1 шт. 5. Проекционный экран - 1 шт. 6. Проектор BenQ - 1 шт. 7. Персональный компьютер (системный блок, клавиатура, мышь) -1 шт. 8. Шкаф полуоткрытый со стеклом -1 шт. 9. Колонки DEXP - 2 шт. 10. Плакаты - 11 шт. 11. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.
	Специализированная многофункциональная аудитория 7: - учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, - учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций; - учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.	Доступ в Интернет. 1. Стол аудиторный - 19 шт. 2. Стул аудиторный - 37 шт. 3. Доска аудиторная - 1 шт. 4. Шкаф полуоткрытый со стеклом – 1 шт. 5. Шкаф – 1 шт. 6. Трибуна – 1 шт. 7. Рециркулятор бактерицидный – 1 шт.

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
		8. Проекционный экран - 1 шт. 9. Проектор BenQ - 1 шт. 10. Колонки DEXP - 2 шт. 11. Персональный компьютер (системный блок, клавиатура, мышь) - 1 шт. 12. Плакаты - 12 шт. 13. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.
	Специализированная многофункциональная аудитория 8: - учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, - учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций; - учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.	Доступ в Интернет. 1. Стол аудиторный - 25 шт. 2. Стул аудиторный - 51 шт. 3. Доска аудиторная - 1 шт. 4. Шкаф полуоткрытый со стеклом – 1 шт. 5. Шкаф – 1 шт. 6. Трибуна – 1 шт. 7. Рециркулятор бактерицидный – 1 шт. 8. Проекционный экран – 1 шт. 9. Проектор BenQ - 1 шт 10. Колонки DEXP - 2 шт. 11. Персональный компьютер (системный блок, клавиатура, мышь) -1 шт. 12. Плакаты – 13 шт. 13. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.
Помещения для самостоятельной работы		
1	аудитория 1(библиотека) Помещение для самостоятельной работы с доступом к сети «Интернет» и электронной информационно-образовательной среде организации.	Доступ в Интернет. 1. Библиотечные стеллажи "Ангстрем" 2. Картотека ПРАКТИК -06 шкаф 6 секционный А5 и А 6, 553*631*1327, разделители продольный 3. Шкаф полуоткрытый со стеклом - 4 шт. 4. Кресло "Престиж" – 5 шт. 5. Стул аудиторный - 17 шт. 6. Стол для совещаний - 1 шт. 5. стол компьютерный – 5шт. 7. Кондиционер 18. Телевизор Supra - 1 General ASG 18 R/U 8. Копир SHARP AR 5625 (копир/принтер с дуплексом, без тонера, деволпера) формат А3.

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
		9. Копировальный аппарат МІТА КМ 1620 10. Дубликатор Duplo DP 205A (с интерфейсом) 11. Персональный компьютер – 6 шт. 12. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Составитель: к.ф.-м.н., доцент Плаксицкий А. Б.

Зав. кафедрой: к.ф.-м.н., доцент Кузнецов В. В.

Рабочая программа рассмотрена на заседании
кафедры математики, информационных систем
и технологий и утверждена на 2022/2023 учебный год.

Протокол № 10 от 23 июня 2022 г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины

« Б1.О.04 Физика »

шифр по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров

Направление: (шифр – название) 09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль: Информационные системы на транспорте

Форма обучения заочная

Год начала подготовки: 2022

Курс 2

Семестр 3

а) в рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована на 2023 / 2024 г. учебный год.

б) в рабочую программу вносятся следующие изменения:

1) п. 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

2) ; _____;

3) _____.

Разработчик (и): Плаксицкий А. Б. к.ф.-м.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры математики, информационных систем и технологий протокол № 10 от «29» июня 2023 г.

Заведующий кафедрой: Черняева С. Н., к. ф.-м. н., доцент / 
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)