



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

И.о. директора филиала



Гючумерян С. В.
«30» июня 2023 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 заочная

Воронеж
2023

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 законов 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 2 и 3 семестрах 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
Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего	–	–	–	36	16	20
в том числе:	–	–	–	–	–	–
Лекции	–	–	–	16	8	8
Практическая подготовка, всего	–	–	–	20	8	12
в том числе:	–	–	–	–	–	–
Лабораторные работы	–	–	–	16	4	8
Практические занятия	–	–	–	8	4	4
Самостоятельная работа, всего	–	–	–	203	88	115
В том числе:	–	–	–	–	–	–
Курсовая работа/проект	–	–	–	–	–	–
Расчетно-графическая работа	–	–	–	18	9	9
Контрольная работа	–	–	–	8	4	4
Коллоквиум	–	–	–	–	–	–
Реферат	–	–	–	–	–	–
Другие виды самостоятельной работы	–	–	–	177	75	102
Промежуточная аттестация: <i>зачет, экзамен</i>	–	–	–	13	4	–
					–	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 Ньютона. Виды сил. Работа, потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения энергии. Космические скорости..		2

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	Заочная
		<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>		2
3	Механические колебания и волны.	<p>Колебание тела на пружине. Колебание тела на подвесе без трения, гармонические колебания.</p>		2

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	Заочная
		Затухающие колебания, логарифмический декремент затухания, добротность. Вынужденные колебания, резонанс.		
4	Электромагнетизм	<p>Электростатика, закон Кулона, закон сохранения заряда, напряженность электрического поля, теорема Гаусса.</p> <p>Диэлектрики, полярные и неполярные диэлектрики, диэлектрическая проницаемость, пьезоэлектрический эффект, сегнетоэлектрики.</p> <p>Потенциал электрического поля, связь напряженности электрического поля и потенциала, электрическая емкость, емкость плоского конденсатора, последовательное и параллельное соединение конденсаторов, энергия электрического поля.</p> <p>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.</p> <p>Электрический ток в газах и электролитах, влияние солености морской воды на ее проводимость, солемеры, протекание тока в объемных проводниках.</p> <p>Основные характеристики магнитного поля, закон Био-Саварра-Лапласа, магнитное поле около прямолинейного проводника с током, витка с током.</p> <p>Теорема Остроградского-Гаусса для магнитного поля, магнитное поле соленоида, магнитный момент витка с током.</p> <p>Действие магнитного поля на движущийся заряд (сила Лоренца), работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.</p> <p>Закон электромагнитной индукции Фарадея, правило Ленца, генераторы электрического тока.</p> <p>Явление самоиндукции, вычисление индуктивности катушки.</p> <p>Магнитное поле в веществе, магнитная проницаемость, диамагнетизм, парамагнетизм.</p> <p>Ферромагнетизм, петля гистерезиса,</p>		4

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	Заочная
		<p>техническое использование магнитного потока, трансформаторы переменного напряжения, индукционный лаг.</p> <p>Гармонические колебания, затухающие колебания в электрическом колебательном контуре, декремент затухания, добротность.</p> <p>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 солености воды с помощью интерферометров.</p> <p>Взаимодействие света с веществом, дисперсия света, элементарная теория дисперсии, поглощение света, закон Бугера, рассеяние света.</p> <p>Поляризация света при отражении и преломлении, закон Малюса, двойное лучепреломление, вращение плоскости</p>		4

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	Заочная
		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.		2
				16

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		2
2	Молекулярная физика и термодинамика	Законы термодинамики. Молекулярно-кинетическая теория, уравнения состояния идеального и реального газов. Явления переноса. Теплопроводность.		

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование и содержание практических занятий	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	Заочная
		Диффузия, вязкое трение. Процессы сжижения газов		
3	Механические колебания и волны.	Механические колебания. Математический и пружинный маятники. Механические волны.		
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.		4
5.	Волновая оптика и квантовая оптика	Геометрическая оптика. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Законы теплового излучения		
6	Элементы физики атома и атомного ядра	Фотоэффект, Эффект Комптона. Строение атома водорода по Бору. Закон радиоактивного распада		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 3 Проверка основного уравнения вращательного движения 4 Определение ускорения силы тяжести при помощи обратного маятника		

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

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование и содержание практических занятий	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	Заочная
		<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>		
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 определение ширины запрещенной зоны;</p> <p>3 Исследование работы простейшего каскадного фотоэлектронного умножителя (ФЭУ-1)</p>		2

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

5. Самостоятельная работа

Таблица 5

Самостоятельная работа

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Наименование работы и содержание
1	Самостоятельное изучение онлайн-курса	Онлайн-курс «Физика»
2	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,
3	Индивидуальное задание	Индивидуальное задание (по вариантам) в ФОС.
4	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
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 .
Методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине «Физика»	Плаксицкий А. Б.	методические указания	Воронеж : Воронежский филиал «ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова» - 2023

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

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/ 	<p align="center">http://минобрнауки.рф</p>
2	Математическая, физико-техническая литература	http://www.ph4s.ru/book_mat_matp_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	<p>Доступ в Интернет.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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) - 1 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	Доступ в Интернет.

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	<p>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.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Стол аудиторный - 19 шт. 2. Стул аудиторный - 37 шт. 3. Доска аудиторная - 1 шт. 4. Шкаф полуоткрытый со стеклом – 1шт. 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 - 12 шт. 13. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.
Помещения для самостоятельной работы		
1	<p>аудитория 1(библиотека) Помещение для самостоятельной работы с доступом к сети «Интернет» и электронной информационно-образовательной среде организации.</p>	<p>Доступ в Интернет. <ol style="list-style-type: none"> 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. 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. </p>

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

Зав. кафедрой: к.ф.-м.н., доцент Черняева С. Н.

Рабочая программа рассмотрена на заседании
кафедры математики, информационных систем
и технологий и утверждена на 2023/2024 учебный год.
Протокол № 10 от 29 июня 2023 г.