



федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(Сеченовский Университет)

Утверждено
Ученый совет ФГАОУ ВО Первый МГМУ
им. И.М. Сеченова Минздрава России
(Сеченовский Университет)
«15» июня 2023
протокол №6

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

основная профессиональная Среднее профессиональное образование - программа подготовки специалистов среднего звена

12.00.00 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии

12.02.09 Производство и эксплуатация оптических и оптико-электронных приборов и систем

Цель освоения дисциплины Математика

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

ПК-1.2; Способен выполнять типовые расчеты

Требования к результатам освоения дисциплины.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

п/№	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	ПК-1.2	Способен выполнять типовые расчеты	Методику типовых расчетов; - справочную нормативную документацию по характеристикам применяемых материалов	Производить расчеты оптических, кинематических, электрических схем по заданной методике; - производить проектные расчеты деталей и узлов на точность,	Навыками разработки конструкторско-технологической документации на проектируемые оптические детали, узлы изделия и оснастку в соответствии	Тесты и контрольные работы



				жесткость, над	и с требования ми единой системы конструктор ской документац ии.	
--	--	--	--	-------------------	---	--

Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

п/№	Код компетенции	Наименование раздела/темы дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах	Оценочные средства
1	ПК-1.2	1. Математика 1.1 Математика	Матрицы. Действия с матрицами. Детерминант. Обратная матрица. Метод Гаусса для решения систем линейных уравнений. Вычисление обратной матрицы с помощью метода Гаусса.	Тесты и контрольные работы
2	ПК-1.2	2. Аналитическая геометрия 2.1 Аналитическая геометрия	Кривые второго порядка на плоскости: эллипс, гипербола, парабола. Характерные особенности кривых второго порядка. Определение параметров кривых второго порядка. Канонические формы записи уравнений. Декартова система координат в пространстве. Векторы и действия с ними. Коллинеарность и компланарность векторов. Скалярное и векторное произведения векторов. Прямая и плоскость в пространстве, их взаимное расположение. Уравнения прямой и плоскости в пространстве. Направляющий вектор прямой, нормаль к плоскости. Угол между прямой и	Тесты и контрольные работы



			плоскостью, угол между прямыми, угол между плоскостями. Расстояние от точки до плоскости.	
3	ПК-1.2	3. Математический анализ		
		3.1 Математический анализ	Понятие функции и графика функции. Область определений и значений функции. Монотонные функции. Обратные функции. Основные элементарные функции. Преобразования функций (сдвиг, отражение, сжатие к осям).	Тесты и контрольные работы
		3.2 Предел функции	Предел функции в точке. Свойства пределов функции. Непрерывность функции. Точки разрыва первого и второго рода. Асимптоты. Производная функции. Геометрический смысл производной. Правила вычисления производной основных элементарных функции. Приложение производной. Производные высших порядков. Правило Лопиталю. Вычисление касательных к графикам функций. Экстремумы функции. Точки перегиба функции. Области монотонного убывания и возрастания функции. Области выпуклости и вогнутости функции. Построение эскиза графика функции.	Тесты и контрольные работы
		3.3 Производная функции	Дифференциал. Дифференцируемость функции в точке. Свойства дифференциала. Первообразная функции и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Методы вычисления неопределенного интеграла.	Тесты и контрольные работы



		3.4 Комплексные числа	<p>Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрический смысл определенного интеграла. Формула интегрирования по частям. Замена переменных.</p> <p>Комплексные числа. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа. Возведение в степень комплексного числа. Извлечение корня n-й степени из комплексного числа.</p>	Тесты и контрольные работы
		3.5 Ряды	<p>Ряды. Сходимость ряда. Формула Тейлора. Ряд Маклорена. Применение ряда Маклорена к разложению в степенные ряды некоторых функции.</p>	Тесты и контрольные работы
4	ПК-1.2	<p>4. Дифференциальные уравнения</p> <p>4.1 Дифференциальные уравнения</p>	<p>Дифференциальные уравнения. Основные понятия. Дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнения с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.</p>	Тесты и контрольные работы

Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (Ч)
	объем в зачетных единицах (ЗЕТ)	Объем в часах (Ч)	Семестр 1
Контактная работа, в том числе		96	96
Консультации, аттестационные испытания			



(КАТТ) (Экзамен)			
Лекции (Л)		22	22
Лабораторные практикумы (ЛП)			
Практические занятия (ПЗ)		74	74
Клинико-практические занятия (КПЗ)			
Семинары (С)			
Работа на симуляторах (РС)			
Самостоятельная работа студента (СРС)		40	40
ИТОГО	4	136	136

Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий

Лекционные занятия

№ раздела а	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема лекции	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	Аналитическая геометрия	Аналитическая геометрия	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
2	Дифференциальные уравнения	Дифференциальные уравнения	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	4
3	Математика	Математика	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
4	Математический анализ	Математический анализ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
4	Математический анализ	Предел функции	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	4
4	Математический анализ	Производная функции	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	4
4	Математический анализ	Комплексные числа	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
4	Математический анализ	Ряды	Размещено в Информационной системе «Университет-	2



			Обучающийся»	
--	--	--	--------------	--

Практические занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	Аналитическая геометрия	Аналитическая геометрия	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	8
2	Дифференциальные уравнения	Дифференциальные уравнения	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	10
3	Математика	Математика	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	8
4	Математический анализ	Математический анализ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	8
4	Математический анализ	Предел функции	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	12
4	Математический анализ	Производная функции	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	12
4	Математический анализ	Комплексные числа	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	6
4	Математический анализ	Ряды	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	10

Самостоятельная работа студента

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия	Вид СРС	Объем, час.
1	Аналитическая геометрия	Аналитическая геометрия		4
2	Дифференциальные уравнения	Дифференциальные уравнения		8
3	Математика	Математика		4
4	Математический анализ	Математический анализ		4



	анализ			
4	Математический анализ	Предел функции		8
4	Математический анализ	Производная функции		4
4	Математический анализ	Комплексные числа		2
4	Математический анализ	Ряды		6

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень основной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Шнейдер В.Е., Слуцкий А.И., Шумов А.С. Курс высшей математики. В 2-х книгах. Учебное пособие для вузов. Мир и образование, 2022.
2	Богомолов Н. В., Самойленко П. И. Математика : учебник для вузов. М.: Издательство Юрайт, 2023.

Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Григорьев С.Г. Математика: учебник для студ. образовательных учреждений сред. проф. образования. М.: издательский центр "Академия", 2015.
2	Демидович Б.П. Краткий курс высшей математики: Учебное пособие для вузов. М.: "Издательство АСТ", 2001.
3	Герасимчук В.С., Васильченко Г.С., Кравцов В.И. Курс классической математики в примерах и задачах. В 3 т. Т.1. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007.
4	Герасимчук В.С., Васильченко Г.С., Кравцов В.И. Курс классической математики в примерах и задачах. В 3 т. Т.2. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007.
5	Герасимчук В.С., Васильченко Г.С., Кравцов В.И. Курс классической математики в примерах и задачах. В 3 т. Т.3. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2009.

Перечень электронных образовательных ресурсов

№	Наименование ЭОР	Ссылка
1	Математика (КВМ4, СПО, 501-0х)	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
2	Тесты и контрольные работы	Размещено в



		Информационной системе «Университет- Обучающийся»
--	--	--

Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	№ учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Адрес учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования
1	1	119048/119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8	

Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой Высшей математики, механики и математического моделирования ИПМ

Разработчики:

Принята на заседании кафедры Высшей математики, механики и математического моделирования ИПМ

от , протокол №

Заведующий кафедрой

Высшей математики,
механики и математического
моделирования ИПМ

_____ (подпись)

_____ (фамилия, инициалы)

Одобрена Центральным методическим советом

от , протокол №

Председатель ЦМС

_____ (подпись)

_____ (фамилия, инициалы)

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 00D9618CDA5DBFCD6062289DA9541BF88C
Владелец: Глыбочко Петр Витальевич
Действителен: с 13.09.2022 до 07.12.2023