



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

Аналитическая геометрия

основная профессиональная Высшее образование - специалитет - программа специалитета
12.00.00 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии
12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения
Медицинский инженер

Цель освоения дисциплины Аналитическая геометрия

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

ПК-1; Способен участвовать в разработке технических требований и заданий на проектирование и конструирование оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей

Требования к результатам освоения дисциплины.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

п/№	Код компетенции и	Содержание компетенции и (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	ПК-1	Способен участвовать в разработке технических требований и заданий на проектирование и конструирование оптических	Принципы построения и состав оптических и оптикоэлектронных приборов и комплексов. Принципы конструирования оптико-электронны	Анализировать предъявляемые технически е требования к параметрам разрабатываемого оптико-электронного прибора с	Навыками: - Поиска научно-технической информации для определения комплекса требований к разрабатываемому оптико-	Тесты и контрольные работы



		<p>и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей</p>	<p>х приборов. Технологии сборки, юстировки и контроля оптикоэлектронных приборов. Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации. Основы системы менеджмента качества. Компьютерные технологии проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов. Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности. Нормативные документы системы менеджмента качества.</p>	<p>учетом известных экспериментальных и теоретических результатов. Применять передовой инженерный опыт проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов. Использовать профессиональные пакеты прикладных программ для проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и системы электронного документооборота. Работать с базами данных и источниками информации.</p>	<p>электронному прибору. - Анализа исходных требований к параметрам разрабатываемого оптико-электронного прибора. - Уточнения и корректировки требований к параметрам разрабатываемого оптико-электронного прибора. - Согласования с заказчиком технических требований к параметрам разрабатываемого изделия и прибора. - Определения количества этапов разработки оптико-электронного прибора. - Согласования с заказчиком сроков выполнения этапов разработки,</p>	
--	--	--	---	--	--	--



					перечня и объема документац ии, предъявляе мой на каждом этапе разработки.	
--	--	--	--	--	--	--

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	1. Векторы и линейные операции с ними 1.1 Векторы и линейные операции с ними	Направленные отрезки. Определение множества векторов. Линейная зависимость векторов. Базис. Координаты вектора в базисе. Действия с векторами в координатном представлении. Декартова система координат. Изменение координат при замене базиса и начала координат. Матричные объекты.	Тесты и контрольные работы
2	ПК-1	2. Произведения векторов 2.1 Произведения векторов	Ортогональное проектирование. Скалярное произведение векторов и его свойства. Выражение скалярного произведения в координатах. Векторное произведение векторов и его свойства. Смешанное произведение.	Тесты и контрольные работы
3	ПК-1	3. Прямая и плоскость 3.1 Прямая и плоскость	Прямая на плоскости. Формы задания прямой на плоскости. Плоскость в пространстве.	Тесты и контрольные работы



			Формы задания прямой в пространстве. Решение геометрических задач методами векторной алгебры.	
4	ПК-1	4. Нелинейные объекты на плоскости и в пространстве 4.1 Нелинейные объекты на плоскости и в пространстве	Линии на плоскости и в пространстве. Поверхности в пространстве. Цилиндрические и конические поверхности. Линии второго порядка на плоскости. Поверхности второго порядка в пространстве. Альтернативные системы координат.	Тесты и контрольные работы
5	ПК-1	5. Преобразования плоскости 5.1 Преобразования плоскости	Умножение матриц. Операторы и функционалы. Отображения и преобразования плоскости. Линейные операторы на плоскости. Аффинные преобразования и их свойства. Ортогональные преобразования плоскости.	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		104	104
Консультации, аттестационные испытания (КАТТ) (Экзамен)		8	8
Лекции (Л)		32	32
Лабораторные практикумы (ЛП)			
Практические занятия (ПЗ)		64	64



Клинико-практические занятия (КПЗ)			
Семинары (С)			
Работа на симуляторах (РС)			
Самостоятельная работа студента (СРС)		16	16
ИТОГО	4	120	120

Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий

Лекционные занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема лекции	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	Векторы и линейные операции с ними	Векторы и линейные операции с ними	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	4
2	Нелинейные объекты на плоскости и в пространстве	Нелинейные объекты на плоскости и в пространстве	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	8
3	Преобразования плоскости	Преобразования плоскости	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	8
4	Произведения векторов	Произведения векторов	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	4
5	Прямая и плоскость	Прямая и плоскость	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	8

Практические занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	Векторы и линейные операции с ними	Векторы и линейные операции с ними	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	16
2	Нелинейные объекты на плоскости и в пространстве	Нелинейные объекты на плоскости и в пространстве	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	12
3	Преобразования	Преобразования плоскости	Размещено в	10



	плоскости		Информационной системе «Университет-Обучающийся»	
4	Произведения векторов	Произведения векторов	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	12
5	Прямая и плоскость	Прямая и плоскость	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	14

Самостоятельная работа студента

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия	Вид СРС	Объем, час.
1	Векторы и линейные операции с ними	Векторы и линейные операции с ними		4
2	Нелинейные объекты на плоскости и в пространстве	Нелинейные объекты на плоскости и в пространстве		3
3	Преобразования плоскости	Преобразования плоскости		3
4	Произведения векторов	Произведения векторов		3
5	Прямая и плоскость	Прямая и плоскость		3

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень основной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Беклемишев Д. В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры: Учебник. — 13е изд., испр. — СПб.: Издательство «Лань», 2015. — 448 с.: ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература). ISBN 9785811418442
2	Аналитическая геометрия и линейная алгебра : учеб. пособие / А. Е. Умнов. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : МФТИ, 2011. — 544 с.
3	Сборник задач по аналитической геометрии и линейной алгебре : учебное пособие для вузов / Л. А. Беклемишева, Д. В. Беклемишев, А. Ю. Петрович, И. А. Чубаров. — 9-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-9224-4

Перечень дополнительной литературы



№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Геворкян П.С. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. – М. : Физматлит, 2007.
2	Iordan A. E. Study on Development of 3D Analytic Geometry Interactive Software //Current Topics on Mathematics and Computer Science Vol. 8. – 2021. – С. 81-96.
3	Schneider P., Eberly D. H. Geometric tools for computer graphics. – Elsevier, 2002.

Перечень электронных образовательных ресурсов

№	Наименование ЭОР	Ссылка
1	Аналитическая геометрия	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	3	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,

(подпись)

(фамилия, инициалы)



механики и математического
моделирования ИПМ

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