

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаврилов Сергей Александрович
Должность: И.О. Ректора
Дата подписания: 18.06.2026 11:52:29
Уникальный программный ключ:
f17218015d82e3c1457d1df9e244def505047355

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе



А.Г. Балашов
«14» июня

А.Г. Балашов

2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Компьютерный практикум по алгебре и геометрии»

Направление подготовки - 27.03.05 «Инноватика»

Направленность (профиль) - «Инноватика и управление наукоемким производством»

Москва 2025

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

Компетенции, формируемые в дисциплине	Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-8. Способен решать профессиональные задачи на основе истории и философии нововведений, математических методов и моделей для управления инновациями, компьютерных технологий в инновационной сфере.	ОПК-8.КПрАиГ. Способен решать с использованием пакета прикладных компьютерных программ профессиональные задачи на основе анализа математических моделей реальных объектов и процессов, разработанных методами линейной алгебры и аналитической геометрии.	Знает понятия и основные технические приемы матричной алгебры, аналитической геометрии, теории линейных операторов и квадратичных форм Умеет применять современные методы компьютерной реализации геометрических и алгебраических моделей к решению профессиональных задач Имеет опыт построения и исследования с использованием пакетов прикладных программ простейших математических моделей реальных объектов и процессов, разработанных методами линейной алгебры и аналитической геометрии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Для изучения дисциплины студент должен владеть знаниями и умениями в объёме программы математики полной средней школы, а также знать текущий материал курса «Алгебра и геометрия»

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Курс	Семестр	Общая трудоёмкость (ЗЕ)	Общая трудоёмкость (часы)	Контактная работа			Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
				Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
1	1	2	72	-	32	-	40	3аО

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия		
1. Векторная алгебра и аналитическая геометрия	-	22	-	24	Защита лабораторных работ 1-го модуля
					Контрольная работа № 1
					Индивидуальное задание № 1
2. Линейная алгебра	-	10	-	16	Защита лабораторных работ 2-го модуля
					Контрольная работа № 2
					Защита зачетной работы

4.2. Практические занятия

Не предусмотрены

4.3. Лабораторные работы

№ модуля дисциплины	№ лабораторной работы	Объем занятий (часы)	Наименование работы
1	1	2	Знакомство с пакетом Anaconda.
	2	2	Определители второго и третьего порядков. Формула Крамера. Обратная матрица. Решение задач по теме с использованием Python.
	3	2	Векторная алгебра. Решение задач по теме с использованием Python.
	4	2	Прямая на плоскости. Решение задач по теме с использованием Python.
	5	4	Плоскость и прямая в пространстве. Решение задач по теме с использованием Python.
	6	2	Параллельный перенос и поворот координатных осей на плоскости. Решение задач по теме с использованием Python.
		2	Контрольная работа «Аналитическая геометрия»
	7	2	Кривые второго порядка. Решение задач по теме с использованием Python.

№ модуля дисциплины	№ лабораторной работы	Объем занятий (часы)	Наименование работы
	8	2	Поверхности второго порядка. Решение задач по теме с использованием Python.
		2	Защита индивидуального задания № 1
2	9	2	Линейные пространства и операторы. Процесс ортогонализации Грамма-Шмидта. Решение задач по теме с использованием Python.
	10	2	Методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Решение задач по теме с использованием Python.
	11	2	Приведение квадратичной формы к каноническому виду ортогональным преобразованием переменных. Решение задач по теме с использованием Python.
		2	Контрольная работа № 2
		2	Защита зачетной работы.

4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1	12	Выполнение заданий для самостоятельной работы и подготовка отчетов к лабораторным работам 1-8
	4	Подготовка к Контрольной работе № 1
	8	Выполнение и подготовка к защите индивидуального задания № 1
2	6	Выполнение заданий для самостоятельной работы и отчетов к лабораторным работам 9-11
	2	Подготовка к Контрольной работе № 2
	8	Выполнение и подготовка к защите зачетной работы

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (ОРИОКС, <http://orioks.miet.ru/>):

Общее

- ✓ Методические указания студентам по изучению дисциплины

Модуль 1 «Векторная алгебра и аналитическая геометрия»

- ✓ Материалы для выполнения компьютерных практикумов (лабораторных работ) и для подготовки к контрольным работам, – методические разработки кафедры для СРС (электронные), размещенные в ОИОКС и расположенные на терминалах в классах ВЦ: диск methodic/BM1.

Модуль 2 «Линейная алгебра»

- ✓ Материалы для выполнения компьютерных практикумов (лабораторных работ) и для подготовки к контрольным работам, – методические разработки кафедры для СРС (электронные), размещенные в ОИОКС и расположенные на терминалах в классах ВЦ: диск methodic/BM1.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература

1. Сборник задач по высшей математике: учебное пособие: [в 2-х ч.]. Ч. 1 / под редакцией А.С. Пospelова. - Москва: Юрайт, 2016. - 605 с. - (Основы наук). - URL: <https://urait.ru/bcode/393226> (дата обращения: 15.12.2025) - Текст : электронный.
2. Лабораторный практикум по курсу "Основы языка Python" / А. И. Капитанов, И. И. Капитанова, А. И. Кононова, Е. И. Минаков; Министерство образования и науки РФ, Национальный исследовательский университет "МИЭТ". - Москва: МИЭТ, 2022. - 120 с. - Имеется электронная версия издания. - б.ц., 100 экз. - Текст: непосредственный : электронный.
3. Златопольский, Д. М. Основы программирования на языке Python: учебник / Д. М. Златопольский. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: ДМК Пресс, 2018. - 396 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/131683> (дата обращения: 15.12.2025). - ISBN 978-5-97060-641-4. - Текст: электронный.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Лань : Электронно-библиотечная система Издательства Лань. - СПб., 2011-. - URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 15.12.2025). - Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ
2. eLIBRARY.RU : Научная электронная библиотека: сайт. - Москва, 2000 -. - URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 15.12.2025). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей
3. Math-Net.Ru: общероссийский математический портал: сайт. – Москва, Математический институт им. В. А. Стеклова РАН, 2020. – URL: <http://www.mathnet.ru/> (дата обращения: 15.12.2025). – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Дисциплина реализуется путем проведения групповых занятий (лабораторных работ) в аудиториях вуза по расписанию и внеаудиторной самостоятельной работы.

Главное содержание лабораторных работ – циклы задач, последовательное решение которых с использованием инструментов языка программирования Python позволяет студентам освоить основные понятия и методы в рамках заявленной темы. Предполагается, что выполнение лабораторной работы начинается на аудиторном занятии и проходит по следующей схеме: в начале обсуждаются понятия, методы, алгоритмы и программные инструменты решения задач, затем совместно выполняются несколько примеров, после чего студенты переходят к самостоятельному решению задач (преподаватель консультирует). Дома студенты завершают работу: выполняют оставшиеся задания и готовят отчет.

В обучении используются внутренние электронные ресурсы (методические разработки к лабораторным работам, методические указания к выполнению индивидуальных заданий) электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС <http://orioks.miet.ru>.

Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи: ОРИОКС «Домашние задания», электронная почта преподавателя.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс	Системный блок Intel Core i5, монитор TFT 21,5" AOC i2269Vw	Операционная система Microsoft Windows от 7 версии и выше, Microsoft Office Professional Plus или Open Office, браузер (Firefox, Google Chrome); Acrobat reader DC, Python
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ	Операционная система Microsoft Windows от 7 версии и выше, Microsoft Office Professional Plus или Open Office, браузер (Firefox, Google Chrome); Acrobat reader DC, Python

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по подкомпетенции ОПК-8.КПрАиГ. Способен решать с использованием пакета прикладных компьютерных программ профессиональные задачи на основе анализа математических моделей реальных объектов и процессов, разработанных методами линейной алгебры и аналитической геометрии.

Фонды оценочных средств представлены отдельными документами и размещены в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Особенности организации процесса обучения

Изучение дисциплины состоит из контактной и самостоятельной работы.

Основной формой контактной работы являются лабораторные работы (компьютерные практикумы). Их посещение обязательно. Дополнительно преподавателем проводятся аудиторские консультации. Посещать их необязательно.

В самостоятельной работе рекомендуется использовать учебно-методическое материалы, размещенные на сайте МИЭТ (ОРИОКС, <http://orioks.miet.ru/>) (перечень приведен в разделе 5 настоящего документа), учебную литературу (перечень приведен в разделе 6), ресурсы сети «Интернет» (перечень приведен в разделе 7), видеоролики сервиса www.youtube.com (перечень приведен в разделе 5 настоящего документа).

Задания лабораторных работ содержат практико-ориентированные задания на опыт деятельности.

11.2. Система контроля и оценивания

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется балльная накопительная система.

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре, активность в семестре. По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий, а также схема начисления баллов представлены в ОРИОКС <http://orioks.miet.ru/>.

РАЗРАБОТЧИК:

Старший преподаватель кафедры-ВМ-1 _____ /Н.В. Жаркова/

Рабочая программа дисциплины «Компьютерный практикум по алгебре и геометрии» по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика», направленность (профиль) «Инноватика и управление наукоемким производством» разработана на кафедре ВМ-1 и утверждена на заседании кафедры 23 декабря 2025 года, протокол № 5

Заведующий кафедрой ВМ-1

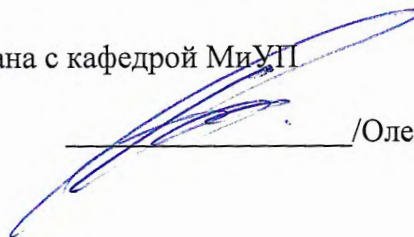


/Прокофьев А.А./

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с кафедрой МиУП

Зав. кафедрой МиУП



/Олейник С.П./

Рабочая программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценки качества

Начальник АНОК



/Никилина И.М./

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

Директор библиотеки



/Филиппова Т.П./