

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 27.06.2024 15:18:53

Уникальный программный ключ:

ca953a01204891083f939673076ef1a989aae18a

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

Факультет физико-математических и естественных наук

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА И АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

01.03.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2024 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» входит в программу бакалавриата «Прикладная математика и программирование» по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» и изучается в 1, 2 семестрах 1 курса. Дисциплину реализует Вечерне-заочное отделение факультета ФМиЕН. Дисциплина состоит из 2 разделов и 6 тем и направлена на изучение классических понятий и методов алгебры, связанных с линейными структурами: системы линейных алгебраических уравнений, теорию матриц, теорию линейных пространств и операторов, теорию квадратичных форм, прямые и плоскости, квадратики.

Целью освоения дисциплины является Цель состоит в том, чтобы сформировать представление о комплексе идей и методов линейной алгебры и геометрии, развить математическую культуру студента и подготовить его к усвоению других основных математических курсов. Реализация указанной цели включает последовательное изложение теоретического материала на лекциях, при котором все основные результаты снабжаются строгими доказательствами; отработку приемов решения задач на практических занятиях; промежуточный и итоговый контроль выявляют степень усвоения полученных навыков.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как некоторую математическую систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению; УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников;
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Использует существующие и разрабатывает новые методики решения задач в математике; ОПК-1.2 Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения математических задач;
ОПК-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1 Проводит критический анализ полученных результатов; ОПК-2.2 Формулирует заключения и выводы по результатам анализа исторических данных, собственных результатов в математике;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Линейная алгебра и аналитическая геометрия».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		Математический анализ; Функциональный анализ; Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика;
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности		Основы высшей и компьютерной алгебры; <i>Управление проектами в ИТ-сфере**</i> ; <i>Технологии и практика программирования на языке Python для технических специальностей**</i> ; Машинное обучение, нейронные сети и глубокое обучение; Теория вероятностей и математическая статистика; Уравнения с частными производными; Численные методы; Физика (механика); Интеллектуальные системы и технологии; Введение в компьютерное моделирование и пакеты прикладных программ; Компьютерные науки и технологии программирования; Дифференциальные уравнения; Комплексный анализ; Математический анализ; Прикладные аспекты комплексного анализа; Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика;
ОПК-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и		Основы высшей и компьютерной алгебры; <i>Технологии и практика программирования на языке</i>

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач		<i>Python для технических специальностей**</i> ; Машинное обучение, нейронные сети и глубокое обучение; Теория вероятностей и математическая статистика; Уравнения с частными производными; Численные методы; Физика (механика); Интеллектуальные системы и технологии; Компьютерные науки и технологии программирования; Дифференциальные уравнения; Комплексный анализ; Математический анализ; Прикладные аспекты комплексного анализа;

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» составляет «13» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)	
			1	2
Контактная работа, ак.ч.	162		90	72
Лекции (ЛК)	72		36	36
Лабораторные работы (ЛР)	0		0	0
Практически/семинарские занятия (СЗ)	90		54	36
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	252		171	81
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	54		27	27
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	468	288	180
	зач.ед.	13	8	5

Общая трудоемкость дисциплины «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» составляет «13» зачетные единицы.

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очно-заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)		
			1	2	3
Контактная работа, ак.ч.	96		26	36	34
Лекции (ЛК)	48		13	18	17
Лабораторные работы (ЛР)	0		0	0	0
Практически/семинарские занятия (СЗ)	48		13	18	17
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	309		100	126	83
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	63		18	18	27
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	468	144	180	144
	зач.ед.	13	4	5	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Основы алгебры	1.1	Матрицы и системы линейных алгебраических уравнений	ЛК, СЗ
		1.2	Аналитическая геометрия	ЛК, СЗ
		1.3	Комплексные числа. Многочлены	ЛК, СЗ
Раздел 2	Линейная алгебра и геометрия	2.1	Линейные пространства. Линейные операторы	ЛК, СЗ
		2.2	Евклидовы и эрмитовы пространства	ЛК, СЗ
		2.3	Операторы в евклидовых и эрмитовых пространствах. Билинейные и квадратичные формы. Квадрики	ЛК, СЗ

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	не требуется
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	не требуется
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	470

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Винберг Э.Б. «Курс алгебры» (любое издание).
2. Под ред. Кострикина А.И. «Сборник задач по алгебре» (любое издание).

Дополнительная литература:

1. Гельфанд И.М. «Лекции по линейной алгебре» (любое издание).
 2. Халмош П. «Конечномерные векторные пространства», М.: Физматлит,
Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:
 1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров
 - Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН
<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
 - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
 - ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
 - ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
 - ЭБС «Троицкий мост»
 2. Базы данных и поисковые системы
 - электронный фонд правовой и нормативно-технической документации
<http://docs.cntd.ru/>
 - поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
 - поисковая система Google <https://www.google.ru/>
 - реферативная база данных SCOPUS
<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>
- Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля*:*
1. Курс лекций по дисциплине «Линейная алгебра и аналитическая геометрия».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

РАЗРАБОТЧИК:

Профессор Математического
института им. С.М.
Никольского

Должность, БУП

Подпись

Савин Антон Юрьевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор Математического
института им. С.М.
Никольского

Должность БУП

Подпись

Муравник Андрей
Борисович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент Математического
института им. С.М.
Никольского

Должность, БУП

Подпись

Галахов Евгений
Игоревич

Фамилия И.О.