

Программу составил(и):

к.п.н., Доцент, Шепель Элона Вячеславна; Преподаватель, Грицык Екатерина Анатольевна

Рецензент(ы):

д.т.н., Профессор кафедры высшей математики КубГАУ, Петунина И.А.; Директор АО "ЮГ-СИСТЕМА ПЛЮС", Глебов О.В.

Рабочая программа дисциплины

Элементы алгебры и теории чисел

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность (приказ Минобрнауки России от 17.11.2020 г. № 1427)

составлена на основании учебного плана:

10.03.01 Информационная безопасность

утвержденного учёным советом вуза от 20.11.2023 протокол № 3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра математики и вычислительной техники

Протокол от 13.10.2023 г. № 3

Зав. кафедрой Исикова Наталья Павловна

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС, протокол № 3 от 20.11.2023.

Председатель НМС проф. Павелко Н.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Элементы алгебры и теории чисел» является освоение математического аппарата раздела линейной алгебры с элементами аналитической геометрии, а также элементарных методов оптимизации экономических процессов.
<p>Задачи: - привитие студенту определенной математической грамотности, достаточной для самостоятельной работы с экономико-математической литературой;</p> <p>- развитие абстрактного и логического мышления;</p> <p>- получение навыков составления математических моделей экономических задач и анализа полученных данных;</p> <p>- освоение приемов исследования математически формализованных задач;</p> <p>- овладение классическими методами решения основных математических задач.</p>	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математический анализ
2.1.2	Линейная алгебра и функция нескольких переменных
2.1.3	Интегралы и дифференциальные уравнения
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Вычислительные методы
2.2.2	Теория информации
2.2.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ, ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ и планируемые результаты обучения	
ОПК-3: Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности;	
ОПК-3.1: Использует методы аналитической геометрии и векторной алгебры при решении прикладных задач	
Знать	
Уровень 1	Минимальный необходимый уровень знаний аналитической геометрии и векторной алгебры при решении прикладных задач
Уровень 2	Уровень знаний аналитической геометрии и векторной алгебры при решении прикладных задач в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок
Уровень 3	Уровень знаний аналитической геометрии и векторной алгебры при решении прикладных задач в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
ОПК-3.2: Использует типовые модели и методы математического анализа при решении стандартных прикладных задач	
Знать	
Уровень 1	Минимальный необходимый уровень знаний типовых моделей и методов математического анализа при решении стандартных прикладных задач
Уровень 2	Уровень знаний типовых моделей и методов математического анализа при решении стандартных прикладных задач в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок
Уровень 3	Уровень знаний типовых моделей и методов математического анализа при решении стандартных прикладных задач в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
ОПК-3.3: Выполняет типовые расчеты с использованием основных формул дифференциального и интегрального исчисления	
Владеть	
Уровень 1	Имеется минимальный набор навыков выполнения типовых расчетов с использованием основных формул дифференциального и интегрального исчисления с негрубыми ошибками и некоторыми недочётами
Уровень 2	Продемонстрированы базовые навыки выполнения типовых расчетов с использованием основных формул дифференциального и интегрального исчисления с некоторыми недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы навыки использования современных инструментальных средств имитационного моделирования прикладных (бизнес) процессов и предметной области без ошибок и недочётов
ОПК-3.4: Использует расчетные формулы и таблицы при решении стандартных вероятностно-статистических задач	
Знать	
Уровень 1	Минимальный необходимый уровень знаний расчетных формул и таблиц при решении стандартных вероятностно-статистических задач
Уровень 2	Уровень знаний расчетных формул и таблиц при решении стандартных вероятностно-статистических задач в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок

Уровень 3	Уровень знаний расчетных формул и таблиц при решении стандартных вероятностно-статистических задач в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
ОПК-3.5: Решает задачи профессиональной области с применением дискретных моделей	
Уметь	
Уровень 1	Имеется минимальный набор навыков решения задач профессиональной области с применением дискретных моделей с негрубыми ошибками и некоторыми недочётами
Уровень 2	Продemonстрированы базовые навыки решения задач профессиональной области с применением дискретных моделей с некоторыми недочётами
Уровень 3	Продemonстрированы навыки решения задач профессиональной области с применением дискретных моделей без ошибок и недочётов
ОПК-3.6: Вычисляет теоретико-информационные характеристики источников сообщений и каналов связи (энтропия, взаимная информации, пропускная способность)	
Уметь	
Уровень 1	Имеется минимальный набор навыков теоретико-информационные характеристик источников сообщений и каналов связи (энтропия, взаимная информации, пропускная способность) с негрубыми ошибками и некоторыми недочётами
Уровень 2	Продemonстрированы базовые навыки теоретико-информационные характеристик источников сообщений и каналов связи (энтропия, взаимная информации, пропускная способность) с некоторыми недочётами
Уровень 3	Продemonстрированы навыки теоретико-информационные характеристики источников сообщений и каналов связи (энтропия, взаимная информации, пропускная способность) без ошибок и недочётов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Практ . подг.
	Раздел 1. Комплексные числа и многочлены					
1.1	Комплексные числа. Корни многочлена /Лек/	3	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.2	Комплексные числа. Корни многочлена /Пр/	3	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
	Раздел 2. Элементы матричного анализа					
2.1	Собственные значения и собственные векторы матрицы. Квадратичные формы /Лек/	3	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
2.2	Собственные значения и собственные векторы матрицы. Квадратичные формы /Пр/	3	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7	
2.3	Собственные значения и собственные векторы матрицы. Квадратичные формы /Ср/	3	4,8	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
2.4	Применение балансового и матричного анализа в экономике /Лек/	3	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	

2.5	Применение балансового и матричного анализа в экономике /Пр/	3	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
	Раздел 3. Системы линейных Линейная алгебра и функции нескольких переменныхических уравнений				
3.1	Определители и их свойства. Метод Крамера. /Лек/	3	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
3.2	Определители и их свойства. Метод Крамера. /Пр/	3	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
3.3	Операции над матрицами. Метод обратной матрицы Ранг матрицы. Метод Гаусса. Системы линейных однородных уравнений /Лек/	3	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
3.4	Операции над матрицами. Метод обратной матрицы Ранг матрицы. Метод Гаусса. Системы линейных однородных уравнений /Пр/	3	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
3.5	Операции над матрицами. Метод обратной матрицы Ранг матрицы. Метод Гаусса. Системы линейных однородных уравнений /Ср/	3	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
	Раздел 4. Элементы векторной алгебры				
4.1	Векторы.Операции над векторами. Размерность и базис векторного Пространства. Линейные пространства. Линейные операторы. /Лек/	3	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
4.2	Векторы.Операции над векторами. Размерность и базис векторного Пространства. Линейные пространства. Линейные операторы. /Пр/	3	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
4.3	Векторы.Операции над векторами. Размерность и базис векторного Пространства. Линейные пространства. Линейные операторы. /Ср/	3	5	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
	Раздел 5. Аналитическая Геометрия				
5.1	Прямая на плоскости. Прямая и плоскость в пространстве. Кривые 2-го порядка. /Лек/	3	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
5.2	Прямая на плоскости. Прямая и плоскость в пространстве. Кривые 2-го порядка. /Пр/	3	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9

5.3	Прямая на плоскости. Прямая и плоскость в пространстве. Кривые 2-го порядка. /Ср/	3	6	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
5.4	Выпуклые множества. Системы линейных неравенств. Применение геометрии в экономике /Лек/	3	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
5.5	Выпуклые множества. Системы линейных неравенств. Применение геометрии в экономике /Пр/	3	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
5.6	Выпуклые множества. Системы линейных неравенств. Применение геометрии в экономике /Ср/	3	6	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
Раздел 6. Промежуточная аттестация					
6.1	Зачет /КА/	3	0,2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.6	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Что такое определитель? При каких преобразованиях величина определителя не меняется?
2. В каких случаях определитель равен нулю? Что следует из равенства определителя нулю?
3. Дайте определение минора и алгебраического дополнения элемента определителя. Сформулируйте правило вычисления определителя.
4. Понятие матрицы. Виды матриц. Равенство матриц.
5. Как осуществляются линейные операции над матрицами?
6. Как перемножаются две матрицы? Сформулируйте свойства операции умножения матриц.
7. Невырожденная и обратная матрицы. Докажите теорему существования и единственности обратной матрицы.
8. Какова схема нахождения обратной матрицы?
9. Дайте определение решения системы линейных алгебраических уравнений. Расшифруйте понятия «совместная», «несовместная», «определённая», «неопределённая» системы.
10. Напишите формулы Крамера. В каком случае они применимы?
11. Что называется рангом матрицы? Как он находится?
12. Сформулируйте теорему Кронекера – Капелли.
13. При каких условиях система линейных алгебраических уравнений имеет множество решений? Когда она имеет единственное решение?
14. Опишите метод Гаусса решения систем линейных уравнений.
15. Какие неизвестные называются свободными, а какие базисными?
16. Какие особенности решения однородных систем линейных алгебраических уравнений Вы знаете?
17. Как строится фундаментальная система решений?
18. Как выполняются линейные операции над векторами? Каковы свойства этих операций?
19. Какие вектора называются линейно зависимыми, а какие линейно независимыми?
20. Что такое базис? Какие вектора образуют базис на плоскости и в пространстве?
21. Какой базис называют декартовым?
22. Что такое координаты вектора?
23. Что называется скалярным произведением векторов? Каковы его свойства? Для решения каких задач и как оно может быть использовано?
24. Что называется векторным произведением векторов? Каковы его свойства? Для решения каких задач и как оно может

быть использовано?

25. Что называется смешанным произведением векторов? Каковы его свойства? Для решения каких задач и как оно может быть использовано?
26. Запишите в векторной и координатной формах условия коллинеарности, ортогональности и компланарности векторов.
27. Понятие множества, подмножества, пустого множества, равных множеств.
28. Числовые множества. Способы описания множеств. Конечные и бесконечные множества. Какие бывают числовые множества?
29. Числовое множество \mathbb{R} . Свойства множества \mathbb{R} .
30. Точные грани числовых множеств. Понятие точных граней ограниченного множества.
31. Что такое последовательность? Ограниченные и неограниченные числовые последовательности.
32. Бесконечно малые последовательности и их свойства.
33. Бесконечно большие последовательности и их свойства.
34. Сходящаяся последовательность.
35. Единственность предела последовательности.
36. Монотонные последовательности. Критерий сходимости.
37. Второй замечательный предел.
38. Понятие функции. Вещественная функция вещественного аргумента. Композиция функций. Основные элементарные функции. Классификация основных элементарных функций
39. Теоремы о предельном переходе в неравенстве.
40. Односторонние пределы функции в точке. Необходимые и достаточные условия существования предела функции в точке.
41. Предел функции на бесконечности.
42. Бесконечно малые функции в точке и на бесконечности и их свойства.
43. Бесконечно большие функции в точке и на бесконечности и их свойства.
44. Понятие функции, непрерывной в точке. Необходимые и достаточные условия непрерывности функции в точке. Точки разрыва и их классификация.
45. Первый замечательный предел и его следствия.
46. Второй замечательный предел и его следствия.
47. Сравнение бесконечно малых величин.
48. Свойства функций, непрерывных на отрезке.
49. Понятие производной функции в точке. Односторонние производные функции в точке.
50. Связь производной функции в точке с ее непрерывностью в этой точке.

5.2. Темы письменных работ

1. Найти ранги матриц.
 2. Решить системы линейных уравнений.
 3. Найти собственные значения и собственные столбцы матрицы
 - 4.4 Найти характеристическое уравнение матрицы
- ее собственные значения и, пользуясь теоремой Кэли-Гамильтона, обратную ей матрицу .

5.3. Фонд оценочных средств

1. Докажите, что число вида $3m + 2$ ($m \in \mathbb{N}$) не является квадратом целого числа.
2. Найдите линейное представление НОД чисел a и b , если $a = 221$, $b = 65$.
3. Найдите линейное представление НОД чисел a и b , если $a = 143$, $b = 187$.
4. Найдите НОД и НОК разложением чисел на простые множители: а) $a=360$, $b=504$;
б) $a=9163$, $b=2737$, $c=9639$.
5. Найдите $5(a + b)$, $3(3a + b)^2$, если ba , $(= 5$.
6. Определите, является ли простым число: 1) 353; 2) 767.
7. Докажите, что если числа a и b не делятся на 3, но дают одинаковые остатки при делении на 3, то число $1-ab$ делится на 3. Обратное, если делится на 3, то числа a и b не делятся на 3 и дают одинаковые остатки при делении на 3.
8. Докажите, что для любого целого числа n число $n^2 + 1$ не делится на 3.
9. Докажите, что $n^3 + 2n$ делится на 3 для любого натурального n .
10. Докажите, что квадрат нечетного натурального числа при делении на 8 дает остаток 1.
11. Выполните деление с остатком: 56 на 13; 56 на -13; -56 на 13; -56 на -13.
12. Доказать, что если $a) ba$, $(= 1$, то $1) 5(a + b)$, $3) 5(a + b)^2$.
13. Доказать, что если $a) ba$, $(= 1$, то $() 11a + b$, $2) a + b$ равен либо 1, либо 19.
14. Найдите $4) 5(a + b)$, $3) 7(a + b)$, если ba , $(= 3$.
15. Найдите $5(a + b)$, $3) 3(a + b)^2$, если ba , $(= 5$.
16. Определите, является ли простым число: 1) 353; 2) 767.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Задания со свободно конструируемым ответом (СКО) предполагает составление развернутого ответа на теоретический вопрос. Задание с выбором одного варианта ответа (ОВ, в задании данного типа предлагается несколько вариантов ответа, среди которых один верный. Задания со свободно конструируемым ответом (СКО) предполагает составление развернутого ответа, включающего полное решение задачи с пояснениями.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Макаров С. И.	Высшая математика: математический анализ и линейная алгебра: Учебное пособие	Москва: КноРус, 2021, URL: https://book.ru/book/938335
Л1.2	Макаров С. И.	Высшая математика: математический анализ и линейная алгебра: Учебное пособие	Москва: КноРус, 2020, URL: https://book.ru/book/936531
Л1.3	Крылов В. Е.	Линейная алгебра и аналитическая геометрия: Учебник	Москва: КноРус, 2022, URL: https://book.ru/book/942385
Л1.4	Рудык Б.М.	Линейная алгебра: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=354894
Л1.5	Расулов К.М., Гомонов С.А.	Математика. Линейная алгебра: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2021, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=367091

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Епихин В. Е., Граськин С. С.	Аналитическая геометрия и линейная алгебра. Теория и решение задач (для бакалавров). Учебное пособие: Учебное пособие	Москва: КноРус, 2019, URL: https://book.ru/book/929388
Л2.2	Макаров С. И., под ред., Мищенко М. В., под ред.	Математика для экономистов (математический анализ и линейная алгебра). Задачник: Учебно-практическое пособие	Москва: КноРус, 2018, URL: https://book.ru/book/930056
Л2.3	Епихин В. Е., Граськин С. С.	Аналитическая геометрия и линейная алгебра. Теория и решение задач: Учебное пособие	Москва: КноРус, 2021, URL: https://book.ru/book/938903
Л2.4	Бортаковский А. С., Пантелеев А.В.	Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Практикум: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=355516
Л2.5	Бортаковский А. С., Пантелеев А.В.	Линейная алгебра в примерах и задачах: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=356020

6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Э1	Интернет университет информационных технологий ИНТУИТ https://www.intuit.ru/studies/courses	. - Режим доступа:
Э2	Естественно-научный образовательный портал	. - Режим доступа: http://www.en.edu.ru/
Э3	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов	. - Режим доступа: http://fcior.edu.ru/
Э4	Единое окно доступа к образовательным ресурсам Единое окно доступа к образовательным ресурсам Режим доступа: http://window.edu.ru/%09/	. -
Э5	Электронная библиотечная система Znanium	. - Режим доступа: http://new.znanium.com/%09
Э6	Электронная библиотечная система Ibooks	. - Режим доступа: http://www.ibooks.ru/%09/
Э7	Электронная библиотечная система BOOK.ru	. - Режим доступа: http://www.book.ru/%09/
Э8	Электронные ресурсы Академии ИМСИТ	. - Режим доступа: http://eios.imsit.ru/%09
Э9	Web-ресурс «Официальный сайт Академии ИМСИТ	. - Режим доступа: http://imsit.ru/%09/

6.3.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

6.3.1.1	LibreOffice	Офисный пакет LibreOffice	Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.1.2	MS Office Standart 2007	Офисный пакет Microsoft Office	Microsoft Open License 42921331 от 26.10.2007
6.3.1.3	MS Office Standart 2010	Офисный пакет Microsoft Office	Microsoft Open License 48587685 от 02.06.2011

6.3.1.4	MS Office Standart 2007 Офисный пакет Microsoft Office Лицензионный сертификат № 42373687 от 27.06.2007
6.3.1.5	Microsoft Office 2007 Professional Plus Офисный пакет Microsoft Office Microsoft Open License 42060616 от 20.04.2007
6.3.1.6	MS Office Professional Plus 2007 Офисный пакет Microsoft Office Professional Plus 2007 Microsoft Open License 42060616 от 20.04.2007
6.3.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
6.3.2.1	Консультант Плюс http://www.consultant.ru
6.3.2.2	Global CIO Официальный портал ИТ-директоров http://www.globalcio.ru
6.3.2.3	ARIS BPM Community https://www.ariscommunity.com
6.3.2.4	ABOUT THE UNIFIED MODELING LANGUAGE SPECIFICATION https://www.omg.org/spec/UML
6.3.2.5	ИСО Международная организация по стандартизации https://www.iso.org/ru/home.html
6.3.2.6	РОССТАНДАРТ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии https://www.gost.ru/portal/gost/
6.3.2.7	Кодекс – Профессиональные справочные системы https://kodeks.ru

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)			
Ауд	Наименование	ПО	Оснащение
232	Кабинет математических дисциплин	7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice	Стол – 16 шт., стул - 33 шт., рабочее место преподавателя – 1 шт., доска учебная - 1 шт., персональный компьютер - 1 шт., многофункциональное устройство – 1 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., учебно-методическая литература, учебно-наглядные методические пособия, соответствующее программное обеспечение
123	Кабинет информационной безопасности	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL ARIS Express Archimate Ramus Educational Micro-Cap Evaluation gvSIG Desktop Python	Стол - 20 шт., стул - 21 шт., рабочее место преподавателя – 1 шт., персональный компьютер с выходом в интернет - 21 шт., доска учебная – 1 шт., многофункциональное устройство – 1 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., соответствующее программное обеспечение
Читальный зал	Информационно-библиотечный центр	7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox	Стол - 20 шт., стул - 20 шт., рабочее место сотрудника - 2 шт., персональный компьютер с выходом в интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-

(помещение для самостоятельной работы обучающихся)	LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS Visio Pro 2016 Visual Studio Code Blender Gimp Maxima IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Adobe Reader DC MS Office Standart 2007 Windows 10 Pro	образовательную среду академии – 17 шт., многофункциональное устройство – 2 шт.
--	---	---

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных задач, проведение блиц-опросов, исследовательские работы) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия дополняются ПЗ и различными формами СРС с учебной и научной литературой. В процессе такой работы студенты приобретают навыки «глубокого чтения» - анализа и интерпретации текстов по методологии и методике дисциплины.

Учебный материал по дисциплине «Элементы алгебры и теории чисел». разделен на логически завершенные части (модули), после изучения, которых предусматривается аттестация в форме письменных тестов, контрольных работ. Работы оцениваются в баллах, сумма которых дает рейтинг каждого обучающегося. В баллах оцениваются не только знания и навыки обучающихся, но и их творческие возможности: активность, неординарность решений поставленных проблем. Каждый модуль учебной дисциплины включает обязательные виды работ – лекции, ПЗ, различные виды СРС (выполнение домашних заданий по решению задач, подготовка к лекциям и практическим занятиям).

Форма текущего контроля знаний – работа студента на практическом занятии, опрос. Форма промежуточных аттестаций – контрольная работа в аудитории, домашняя работа. Итоговая форма контроля знаний по модулям – контрольная работа с задачами по материалу модуля.

Методические указания по выполнению всех видов учебной работы размещены в электронной образовательной среде академии.

Методические указания и материалы по видам учебных занятий по дисциплине:

Вид учебных занятий, работ - Организация деятельности обучающегося

Лекция - Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения, отмечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе, если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Практические занятия - Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Выполнение практических задач в инструментальных средах. Выполнение проектов. Решение расчётно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.

Самостоятельная работа - Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Основными задачами самостоятельной работы студентов, являются: во-первых, продолжение изучения дисциплины в домашних условиях по программе, предложенной преподавателем; во-вторых, привитие студентам интереса к технической и математической литературе, инженерному делу. Изучение и изложение информации, полученной в результате изучения научной литературы и практических материалов, предполагает развитие у студентов как владения навыками устной речи, так и способностей к четкому письменному изложению материала.

Основной формой контроля за самостоятельной работой студентов являются практические занятия, а также еженедельные консультации преподавателя.

Практические занятия – наиболее подходящее место для формирования умения применять полученные знания в практической деятельности.

При подготовке к практическим занятиям следует соблюдать систематичность и последовательность в работе. Необходимо сначала внимательно ознакомиться с содержанием плана практических занятий. Затем, найти в учебной литературе соответствующие разделы и прочитать их. Осваивать изучаемый материал следует по частям. После изучения какой-либо темы или ее отдельных разделов необходимо полученные знания привести в систему, связать воедино весь проработанный

материал.

При подведении итогов самостоятельной работы преподавателем основное внимание должно уделяться разбору и оценке лучших работ, анализу недостатков. По предложению преподавателя студент может изложить содержание выполненной им письменной работы на практических занятиях