



**УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
(СИЛЛАБУС)**

**по дисциплине «Линейная алгебра и аналитическая геометрия»**  
Группа образовательных программ В057 «Информационные технологии»,  
направление подготовки 6В06106 «Информационно-коммуникационные технологии»  
Образовательная программа 6В06106 - «Информационные системы»

1	Код и наименование дисциплины	LAAG1205
2	Цикл, компонент	ОП
3	Всего кредитов	5
4	Курс	1
5	Семестр	1
6	Экзамен (семестр)	1
7	Всего часов, из них:	150
8	Лекции (часов)	30
9	Практические (семинарские) занятия (часов)	15
10	СРСП (часов)	45
12	СРС (часов)	60
13	Форма и платформа итогового контроля	Тест, СДО Прометей
14	Преподаватель	Баев С.В.
15	e-mail:	Svb1940@yandex.kz
16	Телефон:	87770872581

Алматы 2023

**АКАДЕМИЧЕСКАЯ ПРЕЗЕНТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Образовательная программа 6В06106 - «Информационные системы»,**  
**дисциплина «Линейная алгебра и аналитическая геометрия»**

<b>Актуальность и краткое содержание дисциплины</b>	<b>Содержание дисциплины</b>  Дисциплина " Линейная алгебра и аналитическая геометрия Линейная алгебра и аналитическая геометрия " является фундаментальной дисциплиной в подготовке специалистов по информатике, поскольку она лежит в основе всех общих и специальных дисциплин, использующих матричное исчисление, комплексные числа, многочлены или алгебраические структуры такие, как, например, векторные пространства, группы, кольца и поля, а также аналитическое описание геометрических объектов.
<b>Цель дисциплины</b>	Целями преподавания дисциплины является обучение студентов: - основным понятиям теории матриц и определителей, поля комплексных чисел, колец многочленов; - основным методам решения систем линейных алгебраических уравнений; - основным понятиям теории линейных пространств — линейной зависимости, ранга, линейного пространства, линейных и билинейных преобразований; - аналитическому описанию таких геометрических объектов как прямая линия на плоскости, плоскость, прямая линия в пространстве, кривые линии на плоскости (окружность, эллипс, гипербола, парабол) кривые линии в пространстве.
	<b>Ожидаемые результаты обучения (РО)*</b>  В дисциплине излагаются основные понятия теории матриц и определителей, основные методы решения систем линейных алгебраических результатов, понятия линейного пространства, линейные геометрические объекты, кривые и поверхности второго порядка. Умение оперировать векторами, матрицами, быстро приобретать навыки вычислительных определителей, исследования и решения систем линейных алгебраических форм, строить графики линейных геометрических объектов, ориентиры второго порядка. РО2Продемонстрировать знания и понимание математических моделей и методов, применять их в качестве основы для практической деятельности в области проектирования, сервиса и развития информационных систем. РО3Разрабатывать и/или применять базисное программное, аппаратное, информационное, математическое обеспечение информационных систем с учетом современных требований безопасности.
<b>Пререквизиты</b>	математика в объеме программы средней школы
<b>Постреквизиты</b>	Дифференциальное и интегральное исчисление
<b>Основная и дополнительная литература</b>	<b>Основная:</b> 1. Высшая математика для экономистов: Учебник для вузов Н.Ш. Кремер, Б.А. Паутко, И.Ш. Тришин, М.Н. Фридман; Под ред. Проф. Н.Ш. Кремера. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1998. – 471 с. 2. Головина Л.Л. Линейная алгебра и некоторые её применения.- М.: Наука; 1985. 3. Воеводин В.В. Линейная алгебра.-М: Наука, 1980.

	<p>4. Кострица О.А. Высшая математика: примеры, задачи, упражнения: Учеб. Пособие для вузов. – М.: - ЮНИТИ – ДАНА, 2003. – 254 с.</p> <p>5. Курош А.Г. Курс высшей алгебры.- М.: Наука, 1978.</p> <p>6. Индивидуальные задания по высшей математике: учеб. пособие и 4 Ч. ,Ч.1/ А.П. Рябушко и др.- Минск:Выш.шк.,2007.-304 с.</p> <p>7. Фадеев Д.К., Соминский И.С. Сборник задач по высшей алгебре.-М.: Наука, 1982.</p> <p>8. Сборник задач по алгебре./ Под редакцией А.И. Кострикина. - М.: Физматлит, 2002. Изд. 3-е, испр. и доп.</p> <p>9. Икрамов Х.Д. Задачник по линейной алгебре. - М: Наука, 1975.</p> <p><b>Дополнительная:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ван дер Варден Б.Л. Алгебра. -М.: Наука, 1976.</li> <li>2. Скорняков Л.А. Элементы алгебры.- М: Наука, 1978.</li> <li>3. Мальцев А.И. Основы линейной алгебры. -М: Наука, 1970.</li> <li>4. Хорн Р., Джонсон И. Матричный анализ. -М.: Наука, 1989.</li> </ol>

<p><b>Академическая политика дисциплины</b></p>	<p>Академическая политика дисциплины определяется <u>Политикой академической честности АГЭУ</u>.</p> <p><i>Документы доступны на сайте <a href="http://ageu.edu.kz">ageu.edu.kz</a> в разделе внутренние документы.</i></p> <p><b>Академическая честность:</b> совокупность; ценностей и принципов, выражающих честность обучающихся в обучении при выполнении письменных работ (контрольных, курсовых, эссе, дипломных, диссертационных), ответах на экзаменах, (в исследованиях, выражении своей позиции, в взаимоотношениях с академическим персоналом, преподавателями и другими обучающимися, а также оценивании).</p> <p><i>Документы доступны на сайте <a href="http://ageu.edu.kz">ageu.edu.kz</a> в разделе внутренние документы.</i></p> <p><b>Требования предъявляемые студентам:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— не опаздывать на занятия, обязательность посещения занятий и не допустимость пропуска занятий без уважительной причины;</li> <li>— опоздание на занятия (лекционные или занятия другой формы) опоздание в количестве два раза приравнивается к пропуску одного занятия;</li> <li>— студент должен письменно фиксировать основные моменты текста лекций;</li> <li>— активно участвовать в учебном процессе;</li> <li>— выполнять домашние задания, приходить подготовленным к практическим и прочим занятиям;</li> <li>— задания выполнять и сдавать в установленные сроки, если задание предоставляется после установленного срока, преподаватель имеет право отказать в приеме задания;</li> <li>— при сдаче тестов не разрешаются пометки и исправления в обозначении ответов на тестовые вопросы;</li> <li>— студент обязан владеть терминами по изучаемому курсу; озапрещается пользоваться мобильными телефонами во время занятий; опри подготовке к занятиям в форме дискуссий, студент должны владеть материалом и полностью раскрыть суть поставленного вопроса.</li> </ul>
---	---

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЦЕНИВАНИИ

<p><b>Балльно-рейтинговая буквенная система оценки учета учебных достижений</b></p>				<p><b>Методы оценивания</b></p>
<p><b>Оценка</b></p>	<p><b>Цифровой эквивал</b></p>	<p><b>Баллы, % содержа</b></p>	<p><b>Оценка по традиционной системе</b></p>	<p><b>Критериальное оценивание</b> – процесс соотнесения реально достигнутых результатов обучения с ожидаемыми результатами обучения на</p>

	<b>ент баллов</b>	<b>ние</b>		основе четко выработанных критериев. Основано на формативном и суммативном оценивании. <b>Формативное оценивание</b> – вид оценивания, который проводится в ходе повседневной учебной деятельности. Является текущим показателем успеваемости. Обеспечивает оперативную взаимосвязь между обучающимся и преподавателем. Позволяет определить возможности обучающегося, выявить трудности, помочь в достижении наилучших результатов, своевременно корректировать преподавателю образовательный процесс. Оценивается выполнение заданий, активность работы в аудитории во время лекций, семинаров, практических занятий (дискуссии, викторины, дебаты, круглые столы, лабораторные работы и т. д.). Оцениваются приобретенные знания и компетенции. <b>Суммативное оценивание</b> – вид оценивания, который проводится по завершению изучения раздела в соответствии с программой дисциплины. Проводится 3-4 раза за семестр при выполнении <b>СРС</b> . Это оценивание освоения ожидаемых результатов обучения в соответствии с дескрипторами. Позволяет определять и фиксировать уровень освоения дисциплины за определенный период. Оцениваются результаты обучения.	
A	4,0	95-100	Отлично		
A-	3,67	90-94			
B+	3,33	85-89	Хорошо		
B	3,0	80-84			
B-	2,67	75-79		<b>Формативное и суммативное оценивание</b> Преподаватель вносит свои виды оценивания либо использует предложенный вариант	<b>Баллы % содержание</b> Преподаватель вносит свою разбалловку в пункты в соответствии с календарем (графиком). <u>Не изменяются экзамен и итоговый балл по дисциплине.</u>
C+	2,33	70-74		Работа на практических занятиях	30
C	2,0	65-69	Удовлетворительно	Самостоятельная работа	30
C-	1,67	60-64			
D+	1,33	55-59	Неудовлетворительно	Итоговый контроль (экзамен)	40
D	1,0	50-54			<b>ИТОГО</b>
<b>Типовые критерии оценки показателей успеваемости студента по дисциплине</b>					
<b>Степень успеваемости студента по дисциплине (степень знания, квалификации и навыков)</b>					<b>Баллы</b>
Студент имеет достаточно глубокие знания по темам дисциплины, понимает их сущность, на основе самостоятельно полученных знаний из					86-100 балл

дополнительно изученных литератур, делает выводы и принимает правильные решения как на теоретических, так и практических занятиях, свои ответы обосновывает практическими (условными) примерами и теоретическими данными. Может самостоятельно размышлять над поставленным заданием, принимать решения и обосновывать их, а также применять их на практике.	
Студент имеет понятие по темам дисциплины, понимает их сущность, делает выводы и принимает правильные решения, свои ответы обосновывает практическими (условными) примерами и теоретическими данными.	71-85 балл
Студент имеет удовлетворительные понятие о темах дисциплины, понимает их сущность, делает выводы и принимает правильные решения, при этом в своих ответах полностью не раскрывает сущность теоретических вопросов и допускает ошибки при решении.	55-70 балл
Студент не имеет понятия о темах дисциплины, не представляет их сущность, заблуждается неверными выводами и решениями в своих ответах, при этом не может решить задачи.	0-54 балл

### Система оценки знаний студента

Оценки по текущей успеваемости складываются из оценок текущего контроля и рубежного (промежуточного) контроля.

Текущий контроль успеваемости – систематическая проверка учебных достижений студента по каждой теме учебной дисциплины, проводимая преподавателем, ведущим учебное занятие.

Рубежный контроль проводится по завершении изучения крупных разделов (модулей) учебной дисциплины.

Итоговая оценка по дисциплине включает оценки текущей успеваемости и итогового контроля. Оценка текущей успеваемости (рейтинг допуска) составляет 60% от итоговой оценки знаний по дисциплине. Оценка экзамена составляет 40% от итоговой оценки знаний по дисциплине.

Оценка знаний студента осуществляется по балльно-рейтинговой буквенной системе с соответствующим переводом в традиционную шкалу оценок.

### Расчет итоговой оценки

Итоговая оценка по дисциплине в процентном содержании определяется по следующей формуле:

$$И\% = \frac{P1+P2}{2} \times 0,6 + Э \times 0,4$$

2  
где:

P1 – процентное содержание оценки 1-го рейтинга;

P2 – процентное содержание оценки 2-го рейтинга;

Э – процентное содержание экзаменационной оценки (тест-экзамен).

### Календарно-тематический план дисциплины

№ п/п	Название темы	Всего	Лекции	Прак. зан.	СРСП	СРС
1	Матрицы	10	2	1	3	4
2	Определители 1-3-го порядка	10	2	1	3	4
3	Определители n-го порядка	10	2	1	3	4
4	Обратная матрица	10	2	1	3	4
5	Ранг матрицы	10	2	1	3	4
6	Системы m-линейных уравнений с n-неизвестными	10	2	1	3	4



7	Векторы: определение и формы представления	10	2	1	3	4
8	Векторы: скалярное, смешанное, векторное произведение	10	2	1	3	4
9	Системы координат и уравнения линий на плоскости	10	2	1	3	4
10	Прямая линия на плоскости	10	2	1	3	4
11	Плоскость, прямая линия в пространстве	10	2	1	3	4
12	Кривые линии второго порядка	10	2	1	3	4
13	Поверхности второго порядка	10	2	1	3	4
14	Системы линейных неравенств.	10	2	1	3	4
15	Квадратичные формы	10	2	1	3	4
	<b>Итого</b>	150	30	15	45	60

### План лекций, практических (семинарских)

№ темы	План лекций	План практических (семинар.) занятий
1	Определение, основные понятия и виды матриц, операции над матрицами.	Операции над матрицами
2	Определители 1-3 –го порядка: определение, методы вычисления свойства	Вычисление определителей: -1,2,3-го порядка
3	Определители n-го порядка: определение, методы вычисления	Вычисление определителей -n-го порядка
4	Определение и методы вычисления обратной матрицы	Вычисление обратной матрицы и ранга матрицы
5	Определение и методы вычисления ранга матрицы Эквивалентные преобразования матрицы	Вычисление ранга матрицы
6	Определение, основные понятия, методы решения систем линейных уравнений	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера, матричным и методом Гаусса
7	Определения, основные понятия, линейные операции с векторами, базис векторного пространства	Операции с векторами, базис и разложение векторов по базису
8	Определения, основные понятия, и свойства скалярного произведения векторов	Вычисление скалярного произведения векторов
9	Векторное и смешанное произведение векторов	Вычисление Векторного и смешанного произведения векторов
10	Уравнение прямой с угловым коэффициентом, пучка прямых, проходящей через две точки, в отрезках, общее уравнение.	Прямая линия на плоскости- решение задач
11	Уравнение плоскости проходящей через данную точку, через три точки, в отрезках, общее, нормальное	Плоскость- решение задач
12	Уравнение прямой в векторной	Прямая линия в пространстве- решение

	канонической параметрической форме, проходящей через две точки, общее уравнение	задач
13	Окружность, эллипс, гипербола, парабола	Кривые линии второго порядка- решение задач
14	Эллипсоиды, гиперболоиды, параболоиды, конусы, цилиндры	Поверхности второго порядка- анализ уравнений
15	Постановка задачи и методы решения системы линейных неравенств	Решение задач на системы линейных неравенств

### План проведения СРСП (консультации)

№ п/п	Тема задания	Форма проведения СРСП
	Определение уровня знаний в начале академического периода	Предоставление отчёта.
1	Операции над матрицами	Решение задач
2	Вычисление определителей: -1,2,3-го порядка	Устное обсуждение
3	Вычисление определителей -n-го порядка	Решение задач
4	Вычисление обратной матрицы и ранга матрицы	Презентация, дискуссия
5	Вычисление ранга матрицы	Решение задач
6	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера, матричным и методом Гаусса	Решение задач
7	Операции с векторами , базис и разложение векторов по базису	Тест РК
8	Вычисление скалярного произведения векторов	Решение задач
9	Вычисление Векторного и смешанного произведения векторов	Устное обсуждение
10	Прямая линия на плоскости- решение задач	Решение задач
11	Плоскость- решение задач	Презентация, дискуссия
12	Прямая линия в пространстве- решение задач	Решение задач
13	Кривые линии второго порядка- решение задач	Решение задач
14	Поверхности второго порядка- анализ уравнений	Тест РК2
15	Решение задач на системы линейных неравенств	Письменная работа

### График выполнения и сдачи заданий по СРС

№ п/п	Тема задания	Форма контроля	Срок сдачи
1	Уравнение плоскости проходящей через данную точку , через три точки, в отрезках, общее, нормальное	Проверка работы	5 неделя
2	Уравнение прямой в векторной канонической параметрической форме, проходящей через две точки, общее уравнение	Электронный документ	7 неделя
3	Окружность, эллипс, гипербола, парабола	Проверка работы	12 неделя

4	Эллипсоиды, гиперболоиды, параболоиды, конусы, цилиндры	Электронный документ	14 неделя
---	---	----------------------	-----------

Одобрено на заседании кафедры "ИС и ООД"

Протокол № \_\_ от " \_\_ " \_\_\_\_\_ 2023г

и.о.зав.кафедрой "ИС и ООД" стар.преподаватель

\_\_\_\_\_ Иембердиева Б.Н.

доценткафедры "ИС и ООД"

\_\_\_\_\_ Баев С.В.



