

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____ ..
« ___ » _____ 20__ г.

Фонд оценочных средств дисциплины

Линейная алгебра

Направление подготовки 38.03.01 Экономика
Направленность (профиль) Бухгалтерский учет, анализ и аудит

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
очная

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание раздела (темы)	Код компетенции	Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, необходимых для формирования соответствующих компетенций
1	Линейная алгебра	1.1. Определители второго и третьего порядка, их свойства. 1.2. Формулы Крамера для решения системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). 1.3. Исследование систем линейных уравнений, метод Гаусса. 1.4. Матрицы и операции над ними. Обратная матрица. 1.5. Матричный метод решения СЛАУ.	ОК-7 - владеть способностью к самоорганизации и самообразованию ПК-4 - владеть способностью на основе описания экономических процессов и явлений	ОК-7 - владеть способностью к самоорганизации и самообразованию Знать: предметную область Уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией	Опрос по контрольным вопросам, решение задач.
2	Векторная алгебра	2.1. Понятие вектора. Линейные операции над векторами. Линейная зависимость векторов. Базис на плоскости и в пространстве. Прямоугольный декартов базис. Разложение вектора по базису. Длина (норма) вектора и отрезка, направляющие косинусы, нормированный вектор. 2.2. Скалярное произведение векторов, его свойства и физический смысл. Угол между векторами, условие ортогональности векторов. 2.3. Векторное произведение векторов, его свойства и смысл. Условие коллинеарности двух векторов. 2.4. Смешанное произведение трех векторов, его геометрический смысл. Условие компланарности трех векторов.	стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и интерпретировать полученные результаты	Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию ПК-4 - владеть способностью на основе описания экономических процессов и явлений стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты Знать: основные разделы линейной алгебры, необходимые для решения экономических задач Уметь: методами линейной алгебры решать типовые математические задачи, используемые при принятии управленческих решений в экономике и финансах Владеть: методикой построения, анализа и применения математических моделей	Опрос по контрольным вопросам, решение задач.
3	Аналитическая геометрия	3.1. Прямая на плоскости. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Общее уравнение прямой. Угол между прямыми, условия параллельности и перпендикулярности. Расстояние от точки до прямой. 3.2. Кривые второго порядка. Эллипс. Гипербола. Парабола. Приведение уравнений кривых к каноническому виду. 3.3. Полярные координаты. Связь между полярными и декартовыми координатами 3.4. Плоскость и прямая в пространстве. Общее уравнение плоскости. Построение плоскости. Угол между плоскостями. Точка пересечения трех плоскостей. Расстояние от точки до плоскости. Канонические уравнения прямой в пространстве. Уравнения прямой, проходящей через две данные точки угол между двумя прямыми, условия параллельности и перпендикулярности. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Угол между прямой и плоскостью, условия параллельности и перпендикулярности. 3.5. Поверхности второго порядка в пространстве. Цилиндрические поверхности. Эллипсоид. Сфера. Однополостной гиперболоид. Двуполостной гиперболоид. Эллиптический параболоид. Конус. Гиперболический параболоид.			Опрос по контрольным вопросам, решение задач.
4	Комплексный анализ	4.1. Комплексные числа. Формы записи и перевод из одной формы в другую. Действия с комплексными числами. Решение уравнений. 4.2. Определение функции комплексного переменного. 4.3. Дифференцирование функции комплексного переменного. Аналитичность и особые точки.			Опрос по контрольным вопросам, решение задач.

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1 Оценочные средства при текущей аттестации

Текущий контроль по разделам дисциплины «Линейная алгебра» заключается в опросе обучающихся по контрольным вопросам и решение задач. Например:

Вопросы:

2 семестр

1. Определители второго и третьего порядка, их свойства. Вычисление определителей разложением по строке (столбцу).

2. Формулы Крамера для решения систем линейных алгебраических уравнений.

3. Матрицы: действия над матрицами, умножение матриц. Обратная матрица и условие ее существования.

4. Векторы. Линейные операции. Единичный вектор. Линейная независимость. Понятие базиса.

5. Скалярное произведение векторов. Определение, свойства, выражение через координаты, применение.

3 семестр

1. Плоскость в пространстве. Нормаль. Уравнение плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Угол между плоскостями. Условие параллельности и перпендикулярности плоскостей.

2. Общее уравнение прямой в пространстве. Переход от общего уравнения к уравнению с направляющим вектором.

3. Кривые второго порядка. Эллипс. Гипербола. Парабола. Приведение уравнений кривых к каноническому виду.

4. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы комплексных чисел. Действия с комплексными числами. Решение уравнений.

5. Дифференцирование функции комплексного переменного. Аналитичность и особые точки.

Задачи:

2 семестр

1. Решите систему линейных алгебраических уравнений тремя способами (методом Крамера, методом Гаусса, методом обратной матрицы).

2. Вычислите определитель.

3. Вычислите произведение матриц.

4. Найдите скалярное, смешанное, векторное произведение двух векторов зная их координаты.

5. Для треугольника ABC с указанными вершинами найдите: уравнение и длину указанной стороны, угол, площадь, уравнение высоты и медианы, длину высоты, точку пересечения медианы и высоты, расстояние от вершины до стороны.

3 семестр

1. Постройте кривые второго порядка и укажите их основные характеристики

2. Зная координаты одной вершины квадрата и уравнение одной из сторон квадрата. Найдите площадь квадрата.

3. найдите угол между прямой и плоскостью.

4. Напишите уравнение плоскости, проходящей через прямые. Найдите расстояние между ними.

5. Решите уравнения с комплексными корнями.

При проведении текущего контроля обучающимся будет задано два вопроса, на которые они должны дать ответы, и задано 2 задачи, которые необходимо решить. Критерии оценивания:

- 85...100 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов, правильном, но не полном ответе на другой из вопросов и правильном и полном решении двух задач; при правильном и полном ответе на два вопроса и правильном и полном решении двух задач;

- 75...84 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов, правильном, но не полном ответе на другой из вопросов и правильном и полном решении одной задачи и частичном решении второй задачи;

- 65...74 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов и правильном и полном решении одной задачи;

- 0...64 баллов - при отсутствии ответов или правильных ответов на вопросы и не решенные задачи; при правильном и неполном ответе только на один из вопросов и не верном решении ни одной из задач.

Количество баллов	0...64	65...74	75...84	85...100
Шкала оценивания	НЕУД	УД	ХОР	ОТЛ

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является зачет (2 семестр) или экзамен (3 семестр), в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. До промежуточной аттестации допускается обучающийся, выполнивший все требования текущего контроля. Инструментом измерения сформированности компетенций является опрос обучающихся по контрольным вопросам и решение задач (текущий контроль) и решение обучающимся поставленных перед ним четырех задач (промежуточный контроль) или отвечает на 10 тестовых

заданий. Тестирование может проводиться как в письменном, так и в электронном виде. Банк вопросов на тестирование находится в ЭИОС КузГТУ.

Например:

2 семестр

1. Решите систему линейных алгебраических уравнений.
2. Найдите скалярное, смешанное, векторное произведение двух векторов зная их координаты.
3. Вычислите определитель.
4. Найдите матрицу из уравнения.
5. Найдите точку пересечения медиан треугольника, зная координаты вершин треугольника.

3 семестр

1. Постройте кривые второго порядка и укажите их основные характеристики
2. Зная координаты одной вершины квадрата и уравнение одной из сторон квадрата. Найдите площадь квадрата.
3. найдите угол между прямой и плоскостью.
4. Напишите уравнение плоскости, проходящей через прямые. Найдите расстояние между ними.
5. Выполните действия над комплексными числами, записав их в показательной форме.

Критерии оценивания для экзамена:

- 85... 100 баллов – при правильном решении четырех задач;
- 75...84 баллов – правильном и полном решении трех задач;
- 65...74 баллов – при правильном и полном решении двух задач;
- 25...64 баллов – при правильном и полном решении одной из задач;
- 0...24 баллов – при отсутствии ответов или правильных ответов.

Количество баллов	0...64	65...74	75...84	85...100
Шкала оценивания	НЕУД	УД	ХОР	ОТЛ

Критерии оценивания для зачета:

- 85... 100 баллов – при правильном решении четырех задач;
- 75...84 баллов – правильном и полном решении трех задач;
- 65...74 баллов – при правильном и полном решении двух задач;
- 25...64 баллов – при правильном и полном решении одной из задач;
- 0...24 баллов – при отсутствии ответов или правильных ответов.

Количество баллов	0...64	65...100
Шкала оценивания	НЕ ЗАЧТЕНО	ЗАЧТЕНО

Примерный перечень тестовых заданий:

1. При решении системы n линейных уравнений с n переменными можно воспользоваться формулами Крамера, если ...
 - один из столбцов матрицы коэффициентов является линейной комбинацией остальных;
 - столбцы матрицы коэффициентов линейно независимы;
 - определитель матрицы коэффициентов не равен нулю;
 - строки матрицы коэффициентов линейно зависимы;
2. Бинарными на множестве натуральных чисел являются операции ...
 - сложение и вычитание;
 - сложение и деление;
 - умножение и вычитание;
 - сложение и умножение;
3. Система векторов в евклидовом пространстве называется ортонормированной, если все её векторы:
 - попарно ортогональны;
 - попарно ортогональны и имеют длины, равные единице
 - линейно независимы.
 - имеют длины, равные единице;

Критерии оценивания при тестировании (экзамен): -

- 100 баллов – при правильном и полном ответе на 10 вопроса;
- 85...99 баллов – при правильном ответе на 8-9 вопросов;
- 75...84 баллов – при правильном ответе на 7 вопросов;

- 65...74 баллов - правильном ответе на 5-6 вопросов;
- 25...64 - при правильном ответе только на 4 вопроса;
- 0...24 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0...64	65...74	75...84	85...100
Шкала оценивания	НЕУД	УД	ХОР	ОТЛ

Критерии оценивания при тестировании (зачет):

- 100 баллов - при правильном и полном ответе на 10 вопроса;
- 85...99 баллов - при правильном ответе на 8-9 вопросов;
- 75...84 баллов - при правильном ответе на 7 вопросов;
- 65...74 баллов - правильном ответе на 5-6 вопросов;
- 25...64 - при правильном ответе только на 4 вопроса;
- 0...24 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0...64	65...100
Шкала оценивания	НЕ ЗАЧТЕНО	ЗАЧТЕНО

5.2.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Текущий и промежуточный контроль осуществляется согласно Положения КузГТУ "О текущем и промежуточном контроле".

При проведении текущего контроля в конце занятия (на контрольной неделе), обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели, достают листок чистой бумаги и ручку. На листке бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество, номер группы и дата проведения опроса. Далее преподаватель задает два вопроса и две задачи, которые могут быть, как записаны на листке бумаги, так и нет. В течение 20 минут обучающиеся должны дать ответы на заданные вопросы и решить задачи, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку. Результаты оценивания ответов на вопросы доводятся до сведения обучающихся не позднее трех учебных дней после даты проведения опроса. Если обучающийся воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами, то его ответы на вопросы не принимаются и ему выставляется 0 баллов.

При проведении промежуточной аттестации обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели, достают листок чистой бумаги и ручку. На листке бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество, номер группы и дата проведения опроса. В течение 30 минут обучающиеся должны решить задачи, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку. Если обучающийся воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами, то его ответы на вопросы не принимаются и ему выставляется 0 баллов.