

13

МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(государственный университет)
КАФЕДРА ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25

Дисциплина: ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

1. Унитарное пространство и его аксиоматика. Унитарные и эрмитовы матрицы. Унитарные и эрмитовы преобразования. Эрмитовы формы. (Для потоков Д.В. Беклемишева и И.А. Чубарова).

1 курс, 2 семестр, 2014–2015 уч. год

Одобрено на заседании кафедры 21 апреля 2015 г.

/ УТВЕРЖДАЮ: Александр Заведующий кафедрой Половинкин Е.С.

13

МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(государственный университет)
КАФЕДРА ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24

Дисциплина: ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

1. Построение ортонормированного базиса, в котором квадратичная форма имеет диагональный вид. Одновременное приведение к диагональному виду пары квадратичных форм, одна из которых положительно определена.

1 курс, 2 семестр, 2014–2015 уч. год

Одобрено на заседании кафедры 21 апреля 2015 г.

/ УТВЕРЖДАЮ: Меньшов Заведующий кафедрой Половинкин Е.С.

13

МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(государственный университет)
КАФЕДРА ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23

Дисциплина: ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

Для потоков Д.В. Беклемишева и И.А. Чубарова

1. Полярное разложение линейных преобразований евклидова пространства. Сингулярное разложение. Сингулярные числа линейного преобразования, их свойства. (Для потока Д.В. Беклемишева).

1 курс, 2 семестр, 2014–2015 уч. год

Одобрено на заседании кафедры 21 апреля 2015 г.

/УТВЕРЖДАЮ: Половинкин Заведующий кафедрой Половинкин Е.С.

13

МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(государственный университет)
КАФЕДРА ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22

Дисциплина: ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

Для потока Д.В. Беклемишева

1. Сингулярное разложение прямоугольной матрицы. Его геометрический смысл. Сингулярные числа и сингулярные базисы линейного отображения.

1 курс, 2 семестр, 2014–2015 уч. год

Одобрено на заседании кафедры 21 апреля 2015 г.

/ УТВЕРЖДАЮ: А.И.Евдокимов Заведующий кафедрой Половинкин Е.С.

13

МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(государственный университет)
КАФЕДРА ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21

Дисциплина: ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

1. Ортогональные преобразования, их матрицы. Свойства ортогональных преобразований.

1 курс, 2 семестр, 2014–2015 уч. год

Одобрено на заседании кафедры 21 апреля 2015 г.

/УТВЕРЖДАЮ: Меняев Заведующий кафедрой Половинкин Е.С.

13

МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(государственный университет)
КАФЕДРА ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

Дисциплина: ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

1. Самосопряженные преобразования. Свойства их собственных векторов и собственных значений. Существование базиса из собственных векторов самосопряженного преобразования.

1 курс, 2 семестр, 2014–2015 уч. год

Одобрено на заседании кафедры 21 апреля 2015 г.

/ УТВЕРЖДАЮ: Александр Заведующий кафедрой Половинкин Е.С.

13

МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(государственный университет)
КАФЕДРА ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

Дисциплина: ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

1. Линейные преобразования евклидова пространства. Преобразование, сопряженное данному. Матрица сопряженного преобразования. Свойства сопряженного преобразования.

1 курс, 2 семестр, 2014–2015 уч. год

Одобрено на заседании кафедры 21 апреля 2015 г.

/ УТВЕРЖДАЮ: Александр Заведующий кафедрой Половинкин Е.С.

13

МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(государственный университет)
КАФЕДРА ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18
Дисциплина: ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

1. Ортогональное дополнение подпространства. Ортогональное проектирование на подпространство. Процесс ортогонализации.

1 курс, 2 семестр, 2014–2015 уч. год

Одобрено на заседании кафедры 21 апреля 2015 г.

/ УТВЕРЖДАЮ: Менделеев Заведующий кафедрой Половинкин Е.С.

13

МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(государственный университет)
КАФЕДРА ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17
Дисциплина: ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

1. Аксиоматика евклидова пространства. Неравенство Коши–Буняковского. Неравенство треугольника. Матрица Грама и ее свойства. Ортогональные базисы. Переход от одного ортонормированного базиса к другому. Ортогональные матрицы.

1 курс, 2 семестр, 2014–2015 уч. год

Одобрено на заседании кафедры 21 апреля 2015 г.

/УТВЕРЖДАЮ: Александр Заведующий кафедрой Половинкин Е.С.

13

МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(государственный университет)
КАФЕДРА ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

Дисциплина: ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

1. Знакоопределенные квадратичные формы. Критерий Сильвестра.

1 курс, 2 семестр, 2014–2015 уч. год

Одобрено на заседании кафедры 21 апреля 2015 г.

/ УТВЕРЖДАЮ: Александр Заведующий кафедрой Половинкин Е.С.

13

МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(государственный университет)
КАФЕДРА ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15
Дисциплина: ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

1. Закон инерции квадратичных форм.

1 курс, 2 семестр, 2014–2015 уч. год

Одобрено на заседании кафедры 21 апреля 2015 г.

/ УТВЕРЖДАЮ: А.С. Половинкин Заведующий кафедрой Половинкин Е.С.

13

МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(государственный университет)
КАФЕДРА ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

Дисциплина: ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

1. Приведение квадратичной формы к каноническому виду.

1 курс, 2 семестр, 2014–2015 уч. год

Одобрено на заседании кафедры 21 апреля 2015 г.

/ УТВЕРЖДАЮ: Александр Заведующий кафедрой Половинкин Е.С.

13

МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(государственный университет)
КАФЕДРА ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

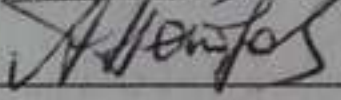
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

Дисциплина: ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

1. Билинейные и квадратичные формы. Их координатное представление. Изменение матриц билинейной и квадратичной форм при изменении базиса.

1 курс, 2 семестр, 2014–2015 уч. год

Одобрено на заседании кафедры 21 апреля 2015 г.

/УТВЕРЖДАЮ:  Заведующий кафедрой Половинкин Е.С.

13

МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(государственный университет)
КАФЕДРА ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

Дисциплина: ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

Кроме потока О.К. Подлипского

1. Линейные функции. Сопряженное пространство. Биортогональный базис. Пространство, сопряженное сопряженному пространству. (Для потоков Д.В. Беклемишева и И.А. Чубарова).

1 курс, 2 семестр, 2014–2015 уч. год

Одобрено на заседании кафедры 21 апреля 2015 г.

/ УТВЕРЖДАЮ: Половинкин Заведующий кафедрой Половинкин Е.С.

13

МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(государственный университет)
КАФЕДРА ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

Дисциплина: ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

Для потока И.А. Чубарова

1. Существование двумерного инвариантного подпространства, отвечающего мнимому нулю характеристического многочлена линейного преобразования вещественного линейного пространства

1 курс, 2 семестр, 2014–2015 уч. год

Одобрено на заседании кафедры 21 апреля 2015 г.

/УТВЕРЖДАЮ: Александр Заведующий кафедрой Половинкин Е.С.

12
13

МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(государственный университет)
КАФЕДРА ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

Дисциплина: ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

Для потоков Д.В. Беклемишева и И.А. Чубарова

1. Приведение матрицы линейного преобразования к треугольному виду.
Теорема Гамильтона-Кэли

1 курс, 2 семестр, 2014–2015 уч. год

Одобрено на заседании кафедры 21 апреля 2015 г.

/ УТВЕРЖДАЮ: Менделеев Заведующий кафедрой Половинкин Е.С.

13

МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(государственный университет)
КАФЕДРА ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

Дисциплина: ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

1. Характеристическое уравнение. Инвариантность характеристического многочлена. Выражение определителя и следа матрицы через нули характеристического многочлена. (Для потока И.А. Чубарова). Оценка размерности собственного подпространства. Условия диагонализуемости матрицы линейного преобразования.

1 курс, 2 семестр, 2014–2015 уч. год

Одобрено на заседании кафедры 21 апреля 2015 г.

/ УТВЕРЖДАЮ: А.А. Попов Заведующий кафедрой Половинкин Е.С.

МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(государственный университет)
КАФЕДРА ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

13

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

Дисциплина: ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

1. Инвариантные подпространства линейных преобразований. Ограничение преобразования на инвариантном подпространстве. Собственные подпространства. Собственные векторы и собственные значения. Линейная независимость собственных векторов, принадлежащих различным собственным значениям.

1 курс, 2 семестр, 2014–2015 уч. год

Одобрено на заседании кафедры 21 апреля 2015 г.

/УТВЕРЖДАЮ: А. М. Е. [подпись] Заведующий кафедрой Половинкин Е.С.

13

МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(государственный университет)
КАФЕДРА ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

Дисциплина: ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

1. Матрицы линейного отображения и линейного преобразования для конечномерных пространств. Операции над линейными преобразованиями в координатной форме. Изменение матрицы линейного отображения при замене базисов. *Простейший вид матрицы линейного отображения.* (Для потока Д.В. Беклемишева).

1 курс, 2 семестр, 2014–2015 уч. год

Одобрено на заседании кафедры 21 апреля 2015 г.

/УТВЕРЖДАЮ: Половинкин Заведующий кафедрой Половинкин Е.С.

13

МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(государственный университет)
КАФЕДРА ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

Дисциплина: ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

1. Линейные отображения и линейные преобразования линейного пространства. Ядро и множество значений. Ранг линейного отображения. Условия инъективности и сюръективности. Операции над линейными преобразованиями. Обратное преобразование.

1 курс, 2 семестр, 2014–2015 уч. год

Одобрено на заседании кафедры 21 апреля 2015 г.

/УТВЕРЖДАЮ: Мейерс Заведующий кафедрой Половинкин Е.С.

13

МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(государственный университет)
КАФЕДРА ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5
Дисциплина: ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

1. Подпространства в линейном пространстве. Способы задания подпространств. Сумма и пересечение подпространств. Прямая сумма. Формула размерности суммы двух подпространств.

1 курс, 2 семестр, 2014–2015 уч. год

Одобрено на заседании кафедры 21 апреля 2015 г.

/ УТВЕРЖДАЮ: А.А. Попов Заведующий кафедрой Половинкин Е.С.

13

МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(государственный университет)
КАФЕДРА ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4
Дисциплина: ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

1. Разложение по базису в линейном пространстве. Координатное представление элементов линейного пространства и операции с ними. Теорема об изоморфизме. Изменение координат при изменении базиса в линейном пространстве. Матрица перехода.

1 курс, 2 семестр, 2014–2015 уч. год

Одобрено на заседании кафедры 21 апреля 2015 г.

/УТВЕРЖДАЮ: Александр Заведующий кафедрой Половинкин Е.С.

13

МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(государственный университет)
КАФЕДРА ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

Дисциплина: ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

1. Аксиоматика линейного пространства. Линейная зависимость и линейная независимость систем элементов в линейном пространстве. Размерность и базис.

1 курс, 2 семестр, 2014–2015 уч. год

Одобрено на заседании кафедры 21 апреля 2015 г.

/ УТВЕРЖДАЮ: Александр Заведующий кафедрой Половинкин Е.С.

13

МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(государственный университет)
КАФЕДРА ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

Дисциплина: ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

1. Системы линейных уравнений. Теорема Кронекера–Капелли. Теорема Фредгольма. Общее решение системы линейных уравнений.

1 курс, 2 семестр, 2014–2015 уч. год

Одобрено на заседании кафедры 21 апреля 2015 г.

/ УТВЕРЖДАЮ: Половинкин Е.С. Заведующий кафедрой Половинкин Е.С.

13

МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(государственный университет)
КАФЕДРА ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1
Дисциплина: ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

1. Ранг матрицы. Теорема о ранге матрицы. Теорема о базисном миноре.

1 курс, 2 семестр, 2014–2015 уч. год

Одобрено на заседании кафедры 21 апреля 2015 г.

/ УТВЕРЖДАЮ: Мещеряков Заведующий кафедрой Половинкин Е.С.