

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Димитровградский инженерно-технологический институт –**

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**(ДИТИ НИЯУ МИФИ)**

**Кафедра:** Высшей математики

**Факультет:** Физико-технический

**Направление:** 03.03.02 Физика

**Дисциплина:** Аналитическая геометрия

**Форма обучения:** Очная

Утверждено на заседании кафедры

Протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. №\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Т.И. Романовская

**Курс 1**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Классификация кривых на плоскости. Трансцендентные кривые: примеры.
2. Эллипс: каноническое уравнение, свойства.
3. Разложить вектор  $x$  по векторам  $p, q, r$ :  $x = \alpha p + \beta q + \gamma r$ , если  $x = (16, 6, 43)$ ,  $p = (2, 2, 7)$ ,  $q = (2, 0, -1)$ ,  $r = (-7, 1, -6)$ .

Составил преподаватель:

В.Н. Кожухова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Димитровградский инженерно-технологический институт –**

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**(ДИТИ НИЯУ МИФИ)**

**Кафедра:** Высшей математики

**Факультет:** Физико-технический

**Направление:** 03.03.02 Физика

**Дисциплина:** Аналитическая геометрия

**Форма обучения:** Очная

Утверждено на заседании кафедры

Протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. №\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Т.И. Романовская

**Курс 1**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2**

1. Каноническое и параметрические уравнения прямой.
2. Эллипс: каноническое уравнение, свойства.
3. Найти периметр и площадь треугольника, построенного на векторах  $a$  и  $b$ , если  $a = -2u + 3v$ ,  $b = -2u - v$ , а векторы  $u$  и  $v$  имеют координаты  $u = (4, 1, -1)$ ,  $v = (3, 3, -1)$ .

Составил преподаватель:

В.Н. Кожухова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Димитровградский инженерно-технологический институт** –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**(ДИТИ НИЯУ МИФИ)**

**Кафедра:** Высшей математики

**Факультет:** Физико-технический

**Направление:** 03.03.02 Физика

**Дисциплина:** Аналитическая геометрия

**Форма обучения:** Очная

Утверждено на заседании кафедры

Протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_г. №\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Т.И. Романовская

**Курс 1**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3**

1. Векторное произведение и его свойства. Условие коллинеарности. Геометрический смысл векторного произведения.

2. Гиперболоиды (однополостный, двуполостный).

3. Разложить вектор  $x$  по векторам  $p, q, r$ :  $x = \alpha p + \beta q + \gamma r$ , если  $x = (-14, 7, -32)$ ,  $p = (5, 2, -1)$ ,  $q = (3, 3, -3)$ ,  $r = (4, -2, 10)$ .

Составил преподаватель:

В.Н. Кожухова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Димитровградский инженерно-технологический институт** –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**(ДИТИ НИЯУ МИФИ)**

**Кафедра:** Высшей математики

**Факультет:** Физико-технический

**Направление:** 03.03.02 Физика

**Дисциплина:** Аналитическая геометрия

**Форма обучения:** Очная

Утверждено на заседании кафедры

Протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_г. №\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Т.И. Романовская

**Курс 1**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4**

1. Основные теоремы о линейной зависимости системы 3-х, 4-х векторов.

2. Конические поверхности. Конус 2-го порядка.

3. Разложить вектор  $x$  по векторам  $p, q, r$ :  $x = \alpha p + \beta q + \gamma r$ , если  $x = (-14, 7, -32)$ ,  $p = (5, 2, -1)$ ,  $q = (3, 3, -3)$ ,  $r = (4, -2, 10)$ .

Составил преподаватель:

В.Н. Кожухова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Димитровградский инженерно-технологический институт** –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**(ДИТИ НИЯУ МИФИ)**

**Кафедра:** Высшей математики

**Факультет:** Физико-технический

**Направление:** 03.03.02 Физика

**Дисциплина:** Аналитическая геометрия

**Форма обучения:** Очная

Утверждено на заседании кафедры

Протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. №\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Т.И. Романовская

**Курс 1**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5**

1. Классификация кривых на плоскости. Трансцендентные кривые: примеры.
2. Параболоиды (эллиптический, гиперболический).
3. Найти периметр и площадь треугольника, построенного на векторах  $a$  и  $b$ , если  $a = -3u + 2v$ ,  $b = u - 3v$ , а векторы  $u$  и  $v$  имеют координаты  $u = (-1, -1, -1)$ ,  $v = (0, -1, 2)$ .

Составил преподаватель:

В.Н. Кожухова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Димитровградский инженерно-технологический институт** –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**(ДИТИ НИЯУ МИФИ)**

**Кафедра:** Высшей математики

**Факультет:** Физико-технический

**Направление:** 03.03.02 Физика

**Дисциплина:** Аналитическая геометрия

**Форма обучения:** Очная

Утверждено на заседании кафедры

Протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. №\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Т.И. Романовская

**Курс 1**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6**

1. Нормальное уравнение прямой. Расстояние от точки до прямой.
2. Эллипс: каноническое уравнение, свойства.
3. Разложить вектор  $x$  по векторам  $p, q, r$ :  $x = \alpha p + \beta q + \gamma r$ , если  $x = (-26, 30, 1)$ ,  $p = (4, 2, 0)$ ,  $q = (2, 2, -1)$ ,  $r = (10, -5, -1)$ .

Составил преподаватель:

В.Н. Кожухова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Димитровградский инженерно-технологический институт –**

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**(ДИТИ НИЯУ МИФИ)**

**Кафедра:** Высшей математики

**Факультет:** Физико-технический

**Направление:** 03.03.02 Физика

**Дисциплина:** Аналитическая геометрия

**Форма обучения:** Очная

Утверждено на заседании кафедры

Протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. №\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Т.И. Романовская

**Курс 1**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7**

1. Прямая на плоскости. Общее уравнение (вывод).
2. Прямая в пространстве. Канонические и параметрические уравнения прямой.
3. Разложить вектор  $x$  по векторам  $p, q, r$ :  $x = \alpha p + \beta q + \gamma r$ , если  $x = (-15, -35, 8)$ ,  $p = (-7, -5, 4)$ ,  $q = (2, -1, -2)$ ,  $r = (3, -10, -2)$ .

Составил преподаватель:

В.Н. Кожухова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Димитровградский инженерно-технологический институт –**

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**(ДИТИ НИЯУ МИФИ)**

**Кафедра:** Высшей математики

**Факультет:** Физико-технический

**Направление:** 03.03.02 Физика

**Дисциплина:** Аналитическая геометрия

**Форма обучения:** Очная

Утверждено на заседании кафедры

Протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. №\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Т.И. Романовская

**Курс 1**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8**

1. Пучок прямых на плоскости. Основные задачи, решаемые с помощью уравнения пучка прямых на плоскости.
2. Парабола: каноническое уравнение, свойства.
3. Разложить вектор  $x$  по векторам  $p, q, r$ :  $x = \alpha p + \beta q + \gamma r$ , если  $x = (-15, -35, 8)$ ,  $p = (-7, -5, 4)$ ,  $q = (2, -1, -2)$ ,  $r = (3, -10, -2)$ .

Составил преподаватель:

В.Н. Кожухова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Димитровградский инженерно-технологический институт** –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**(ДИТИ НИЯУ МИФИ)**

**Кафедра:** Высшей математики

**Факультет:** Физико-технический

**Направление:** 03.03.02 Физика

**Дисциплина:** Аналитическая геометрия

**Форма обучения:** Очная

Утверждено на заседании кафедры

Протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. №\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Т.И. Романовская

**Курс 1**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9**

1. Некоторые типовые задачи на прямую на плоскости: расположение начала координат относительно пересекающихся прямых; расположение начала координат и заданной точки относительно пересекающихся прямых.
2. Угол между плоскостями. Взаимное расположение плоскостей. Условия параллельности и перпендикулярности плоскостей.
3. Найти периметр и площадь треугольника, построенного на векторах  $a$  и  $b$ , если  $a = -2u + 4v$ ,  $b = -2u - 4v$ , а векторы  $u$  и  $v$  имеют координаты  $u = (1, 3, 0)$ ,  $v = (1, -3, 1)$ .

Составил преподаватель:

В.Н. Кожухова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Димитровградский инженерно-технологический институт** –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**(ДИТИ НИЯУ МИФИ)**

**Кафедра:** Высшей математики

**Факультет:** Физико-технический

**Направление:** 03.03.02 Физика

**Дисциплина:** Аналитическая геометрия

**Форма обучения:** Очная

Утверждено на заседании кафедры

Протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. №\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Т.И. Романовская

**Курс 1**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10**

1. Условие параллельности и перпендикулярности прямых.
2. Общее уравнение плоскости. Уравнение плоскости, проходящей через 3 точки.
3. Разложить вектор  $x$  по векторам  $p, q, r$ :  $x = \alpha p + \beta q + \gamma r$ , если  $x = (-28, 15, -2)$ ,  $p = (6, -2, 2)$ ,  $q = (-2, 3, 0)$ ,  $r = (1, 0, -1)$ .

Составил преподаватель:

В.Н. Кожухова