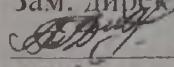


Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Мамадышский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по ТО  
 А.Д.Ахметшина  
«02» 09 2024г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
по учебной дисциплине  
**ЕН.01. МАТЕМАТИКА**  
по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,  
систем и агрегатов автомобилей

Мамадыш, 2024

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного Приказом Минобрнауки Российской Федерации от 09.12.2016 №1568.

Обсужден и одобрен на заседании  
предметно-цикловой комиссии  
общеобразовательных дисциплин

Разработала преподаватель:

С.А. Чуприкова

Протокол № 1  
«18» августа 2024г.

Председатель ПЦК  
Н.С. Порываева

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ .....</b>	<b>4</b>
<b>КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ .....</b>	<b>7</b>
<b>ЛИТЕРАТУРА .....</b>	<b>15</b>

# **ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

## **Область применения:**

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины ЕН.01 Математика.

## **Организация контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины:**

Комплект контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине ЕН. 01 Математика включает контрольно – оценочные материалы для проведения:

- текущего контроля знаний (входного, оперативного (поурочного), рубежного, (по разделам и укрупненным темам);
- промежуточной аттестации студентов (итогового контроля по завершению изучения дисциплины).

## **Формы проведения текущего контроля по дисциплине:**

тестирование, зачеты, практическая, графическая работа, рефераты и иные творческие работы.

## **Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.**

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основании:

- учебного плана по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей;
- рабочей программы по дисциплине ЕН.01 Математика.

В результате освоения учебной дисциплины ЕН.01 Математика обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей умениями, знаниями, профессиональными и общими компетенциями:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01.-04., ПК 2.1, ПК 2.2.	Анализировать сложные функции и строить их графики; Выполнять действия над комплексными числами; Вычислять значения	Основные математические методы решения прикладных задач; основные понятия и методы математического

	геометрических величин; Производить операции над матрицами и определителями; Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; Решать системы линейных уравнений различными методами	анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; Основы интегрального и дифференциального исчисления; Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.
--	--	--

### Формы и методы оценивания результатов обучения

Результаты обучения	Методы оценки
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные математические методы решения прикладных задач;</li> <li>– основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>– Основы интегрального и дифференциального исчисления;</li> <li>– Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение устных опросов;</li> <li>- письменных контрольных работ;</li> <li>- проверка результатов и хода выполнения практических работ</li> </ul> <p>Промежуточный контроль:</p> <p>дифференцированный зачет</p>
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Анализировать сложные функции и строить их графики;</li> <li>– Выполнять действия над комплексными числами;</li> <li>– вычислять значения геометрических величин;</li> <li>– Производить операции над</li> </ul> <p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием</p> <p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение устных опросов;</li> <li>- письменных контрольных работ;</li> <li>- проверка результатов и хода выполнения практических работ</li> </ul> <p>матрицами и определителями;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</li> <li>– Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;</li> <li>– Решать системы линейных уравнений различными методами</li> </ul>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение устных опросов;</li> <li>- письменных контрольных работ;</li> <li>- проверка результатов и хода выполнения практических работ</li> </ul> <p>Промежуточный контроль:</p> <p>дифференцированный зачет</p>

**Общие компетенции:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

**Профессиональные компетенции:**

ПК 2.1. Планировать и организовывать материально-техническое обеспечение процесса технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов;

ПК 2.2. Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала по выполнению работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов.

# КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Практическое занятие «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов».

## Задания к практической работе.

### Задание 1

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{7x \cos 5x}{\sin 2x}$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 5x \cdot \cos 2x}{\cos 3x \cdot \arcsin^2 x}$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{7x \cos 3x}{\sin 2x}$
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 2x}{3x \cos 9x}$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 x}{\sin^2 3x}$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x \cos 6x}{\sin 5x}$
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg}^2 3x \cdot \cos 8x}{\sin 4x \cdot \arcsin x}$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x \cos 4x}{\arcsin 5x}$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x \cos 5x}{\arcsin 2x}$
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x \sin 3x}{\arcsin^2 2x}$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg}^2 2x}{3x \sin 3x \cos 9x}$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{ctg}^2 2x \arcsin^3 4x}{\sin 3x \cos 9x}$
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 \operatorname{ctg}^2 2x \arcsin 4x}{\sin 3x \cos 9x}$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg}^2 3x \arcsin 4x}{\sin^3 2x \cos 9x}$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg}^3 5x \cdot \cos 3x}{\sin 4x \cdot \arcsin^3 6x}$
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg}^3 9x}{5x \sin^2 3x \cos 2x}$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^2 \operatorname{ctg} 5x}{\arcsin 2x}$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^2 \operatorname{ctg} 2x}{\arcsin 7x}$
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin 2x \cos 6x}{\operatorname{tg}^2 5x}$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x^3 \cos 4x}{\sin 9x \arcsin 5x}$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg}^2 2x \arcsin 3x}{\sin^3 4x \cos 5x}$
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 2x \arcsin 5x}{\sin^2 3x \cos 4x}$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x^2 \operatorname{ctg} x}{\arcsin 3x}$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin 2x \cos 6x}{\sin^2 5x}$
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x \cos 3x}{\arcsin 2x}$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg}^2 4x \cdot \cos 3x}{\sin 2x \cdot \arcsin x}$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{7x^2 \operatorname{ctg} 3x}{\arcsin 2x}$
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x \cos 3x}{\arcsin 2x}$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{ctg}^2 3x \arcsin^3 5x}{\sin 2x \cos 4x}$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg}^2 3x \cdot \cos 8x}{\sin 4x \cdot \arcsin x}$
	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{ctg}^2 3x \arcsin^3 5x}{\sin 2x \cos 4x}$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg}^2 3x \cdot \cos 8x}{\sin 4x \cdot \arcsin x}$

### Задание 2

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{\operatorname{arcctg}^2 3x}$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1 - \cos 4x) \cdot \cos 2x}{\sin^2 3x}$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 6x}{\arcsin^2 2x}$
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x(1 - \cos 6x)}{(1 + \cos 2x) \sin 9x}$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 4x}{\operatorname{tg}^2 3x}$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x(1 - \cos 6x)}{(1 + \cos 4x) \arcsin 9x}$
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\arcsin^2 2x}$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg}^2 2x}{(1 - \cos 6x) \cos 9x}$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 8x}{\operatorname{tg}^2 3x}$
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 6x}{5x \sin 2x}$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x \operatorname{tg} 2x}{1 - \cos 6x}$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{ctg} 2x \arcsin^3 4x}{1 - \cos 6x}$
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 \operatorname{ctg} 2x \arcsin 4x}{1 - \cos 6x}$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 3x \arcsin 4x}{(1 - \cos 2x) \cos 9x}$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg}^3 5x \cdot \cos 3x}{\sin 4x \cdot (1 - \cos 8x)}$

### Критерии оцениваемости результатов:

Каждое задание оценивается в 1 балл.

23-34 балла – «3»

35-40 баллов – «4»

41-45 баллов – «5»

## Практическое занятие «Вычисление производных функций».

### Вариант 1.

**1.** Вычислите производную функции:

a)  $f(x) = 7x^6 - 4x^3 - 4x + 9;$

б)  $f(x) = x^7 + \frac{x^4}{4} - 2x^2 + x;$

в)  $f(x) = (x^3 - 2)(x^2 + 1);$

г)  $f(x) = \frac{2x^6}{3x-8}.$

**2.** Вычислите производную функции в точке  $x_0$ :

а)  $f(x) = (2x + 13)^5$ , при  $x_0 = -6$ ;

б)  $f(x) = 2\sqrt{7x + 11}$ , при  $x_0 = 2$ ;

в)  $f(x) = 0,5 \sin\left(2x + \frac{\pi}{6}\right)$ , при  $x_0 = \frac{\pi}{12}$ .

### Вариант 2.

**1.** Вычислите производную функции:

а)  $f(x) = 6x^7 + x^3 + 4x - 2;$

б)  $f(x) = 3x^9 + \frac{1}{8}x^8 - x^3 - x;$

в)  $f(x) = (x^4 - 3)(x^3 + 4);$

г)  $f(x) = \frac{4x^5}{2x+5}.$

**2.** Вычислите производную функции в точке  $x_0$ :

а)  $f(x) = (4x + 3)^3$ , при  $x_0 = -2$ ;

б)  $f(x) = 8\sqrt{15x + 4}$ , при  $x_0 = 3$ ;

в)  $f(x) = \frac{1}{3} \cos\left(3x - \frac{\pi}{6}\right)$ , при  $x_0 = \frac{\pi}{9}$ .

**Критерии оцениваемости результатов:**

Каждый пример из задания 1 оценивается в 1 балл, из задания 2 – в 2 балла.

5-6 баллов – «3»

7-8 баллов – «4»

9-10 баллов – «5»

## Практическое занятие «Вычисление определенных интегралов».

**Вариант № 1.** Вычислить интегралы

$$1. \int_{-2}^1 (x^3 - 3x) dx \quad 6. \int_{-3}^1 (x^2 - 8x) dx$$

$$2. \int_1^4 (4 - x^2) dx \quad 7. \int_{-1}^2 (3 - x^4) dx$$

$$3. \int_0^2 (3x^2 + x - 3) dx \quad 8. \int_1^3 (2x^3 + x^2 - 5) dx$$

$$4. \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{8}{\sin^2 x} dx \quad 9. \int_0^{\frac{\pi}{4}} 4 \cos x dx$$

$$5. \int_{-3}^3 \frac{dx}{(x+9)^2} \quad 10. \int_{-2}^4 \frac{dx}{(x+3)^2}$$

**Вариант № 2** Вычислить интегралы

$$1. \int_{-2}^1 (4x^3 - 2x) dx \quad 6. \int_{-2}^3 (x^2 - 7x) dx$$

$$2. \int_1^5 (2 - x) dx \quad 7. \int_1^4 (5 - x^3) dx$$

$$3. \int_0^3 (6x^2 + x - 5) dx \quad 8. \int_1^3 (3x^3 + x^2 - 6) dx$$

$$4. \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{5}{\cos^2 x} dx \quad 9. \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{5}{\sin^2 x} dx$$

$$5. \int_{-1}^3 \frac{dx}{(x+4)^2} \quad 10. \int_{-2}^1 \frac{dx}{(x+10)^3}$$

**Критерии оцениваемости результатов:**

Каждое задание оценивается в 1 балл

5-6 баллов – «3»

7-8 баллов – «4»

9-10 баллов – «5»

## **Практическое занятие «Решение СЛАУ различными методами».**

### **Вариант 1**

1. Решить систему линейных уравнений методом обратной матрицы.
2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера.
3. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса.

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 = 1, \\ 2x_1 - x_2 + x_3 = 5, \\ 3x_1 + 2x_2 + x_3 = 7. \end{cases}$$

### **Вариант 2**

1. Решить систему линейных уравнений методом обратной матрицы.
2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера.
3. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса.

$$\begin{cases} x_1 - x_2 + 2x_3 = -2, \\ x_1 + 2x_2 - x_3 = 7, \\ 2x_1 + x_2 - 3x_3 = 5. \end{cases}$$

### **Критерии оцениваемости результатов:**

Каждое из заданий оценивается в 3 балла

5-6 баллов –«3»

7-8 баллов –«4»

9 баллов –«5»

## **Практическое занятие «Выполнение операций над множествами».**

### **Задача № 1**

В группе 35 студентов. Каждый из них пользуется хотя бы одним из видов городского транспорта: метро, автобусом и троллейбусом. Всеми тремя видами транспорта пользуются 6 студентов, метро и автобусом – 15 студентов, метро и троллейбусом – 13 студентов, троллейбусом и автобусом – 9 студентов. Сколько студентов используют только одним видом транспорта?

### **Задача № 2**

На заводе из 100 специалистов 70 человек умеют выполнять вид работ №1, 45 – вид работ №2, и 23 человека умеют выполнять оба вида работ. Сколько специалистов не умеют выполнять работы этих видов?

### **Задача № 3**

Доказать равенства  $A \cup (A \cap B) = A \cap (A \cup B) = A$ .

### **Задача № 4**

Определить множества  $A \cup B$ ,  $A \cap B$ ,  $A \setminus B$ ,  $B \setminus A$ , если:

- a)  $A = \{x: 0 < x < 2\}$ ,  $B = \{x: 1 \leq x \leq 3\}$ ;
- б)  $A = \{x: x^2 - 3x < 0\}$ ,  $B = \{x: x^2 - 4x + 3 \geq 0\}$ .

### **Критерии оцениваемости результатов:**

Каждое из заданий 1-3 оцениваются в 1 балл, каждое из заданий 4 – в 2 балла.

5-6 баллов – «3»

7-8 баллов – «4»

9-10 баллов – «5»

## **Практическое занятие «Комплексные числа и действия над ними»**

### **Вариант 1**

1) Вычислить сумму и разность заданных комплексных чисел:

1.  $(2 + 3i)(3 - 5i)$ ;

2.  $(1 + 3i)(2 + i)$ ;

3.  $(3 + 5i)(3 - 5i)$ ;

2). Перевести числа из алгебраической в тригонометрическую и показательную форму:

$2 + 3i$ ;  $(3 - 5i)$ ;  $(1 + 3i)$ ;  $(2 + i)$ ;  $(3 + 5i)$ ;  $(3 - 5i)$ ;

### **Вариант 2**

1) Вычислить сумму и разность заданных комплексных чисел:

1.  $(1 + 3i)(2 - 5i)$ ;

2.  $(2 + 3i)(1 + i)$ ;

3.  $(1 + 4i)(3 - 2i)$ ;

2) Перевести числа из алгебраической в тригонометрическую и показательную форму:

$(1 + 3i)$ ;  $(2 - 5i)$ ;  $(2 + 3i)$ ;  $(1 + i)$ ;  $(1 + 4i)$ ;  $(3 - 2i)$ ;

### **Критерии оцениваемости результатов:**

Каждое из заданий 1 оценивается в 1 балл, из задания 2 – в 2 балла.

9-12 баллов –«3»

13-16 баллов –«4»

17-18 баллов –«5»

## **Практическое занятие «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».**

**Задача 1.** Абитуриент сдаёт два вступительных экзамена: по математике и физике. Составить закон распределения случайной величины  $x$ , числа полученных пятёрок, если вероятность получения пятёрки по математике равна 0,8, а по физике – 0,6.

**Задача 2.** Фермер считает, что, принимая во внимание различные потери и колебания цен, он сможет выручить не более 60 центов за десяток яиц и потерять не более 20-ти центов за десяток и что вероятности возможных выигрышей и потерь таковы:

цена за 10 яиц	0,6	0,4	0,2	0	-0,2
P	0,2	0,5	0,2	0,06	0,04

Как оценить ожидаемую прибыль от продажи десятка яиц; от ожидаемых им в этом году 100000 яиц?

**Задача 3.** Составить закон распределения случайной величины  $X$ . Найти числовые характеристики случайной величины  $x$  ( $x$  – выигрыш владельца одного лотерейного билета).

- В лотерее разыгрываются  $N$  билетов;
- $m$  из них выигрывают по  $A$  рублей;
- $k$  из них выигрывают по  $B$  рублей;
- $r$  из них выигрывают по  $C$  рублей.

### **Критерий оцениваемости результатов:**

Каждое из заданий оценивается в 4 балла.

6-8 баллов – «3»

9-10 баллов – «4»

11-12 баллов – «5»

## **Задания для итоговой аттестации (дифференцированного зачета).**

### **1 вариант.**

1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow 7} \frac{x^2 - 49}{x^2 - 5x - 14}.$$

2.  $\int_{-3}^3 (x^3 - 2x) dx$

3. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера.

$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 - 2x_3 = 4, \\ x_1 + 4x_2 - x_3 = 7, \\ 2x_1 + x_2 + x_3 = 3. \end{cases}$$

4. Вычислить сумму и разность заданных комплексных чисел:

$$(-2 + 3i)(-2 - 5i);$$

### **2 вариант.**

1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + 4}{2x - 6}.$$

2.  $\int_{-1}^2 (7 - x^3) dx$

3. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса.

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 = 3, \\ x_1 + 3x_2 + x_3 = 6, \\ 2x_1 - x_2 + x_3 = 4. \end{cases}$$

4. Вычислить сумму и разность заданных комплексных чисел

$$(-1 + 3i)(-2 + i);$$

### **Критерии оцениваемости результатов:**

Задания 1,2,4 оцениваются в 2 балла, задание 3 оценивается в 4 балла.

5-6 баллов – «3»

7-8 баллов – «4»

9-10 баллов – «5»

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред.проф.образования/ В.П.Григорьев, Ю.А.Дубинский, Т.Н.Сабурова. –М.: Издательский центр «Академия», 2022.-400с.
2. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2022. - 457 с. – ISBN: 978-5-346-01200-9 / - Текст : непосредственный
3. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2022. - 351 с. – ISBN 978-5-346-03199-4/ - Текст : непосредственный
4. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.] - М.: Мнемозина, 2021. - 336 с. – ISBN: 978-5-346-01202-3/ - Текст : непосредственный
5. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.],- М. : Мнемозина, 2021. - 137 с. – ISBN: 978-5-346-02411-8/ - Текст : непосредственный

## **Интернет-ресурсы**

- 1.www. fcior. edu. ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
- 2.www. school-collection. edu. ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).
- 3.[https://studylib.ru/doc/6223699/pis\\_mennyj-d.t.-konспект-lekcij-po-vysshei-matematike---r...](https://studylib.ru/doc/6223699/pis_mennyj-d.t.-konспект-lekcij-po-vysshei-matematike---r...) (Конспект лекций по высшей математике)

