



**МОСКОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.Ю. ВИТТЕ**

---

---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Математика**

Специальность:  
38.02.04 Коммерция (по отраслям)

**2021 г.**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## МАТЕМАТИКА

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **38.02.04 Коммерция (по отраслям)**

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина «Математика» относится к математическому и общему естественнонаучному циклу в структуре программы подготовки специалиста среднего звена.

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

Студент должен освоить следующие общие и профессиональные компетенции:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ПК 1.8. Использовать основные методы и приемы статистики для решения практических задач коммерческой деятельности, определять статистические величины, показатели вариации и индексы.

ПК 2.1. Использовать данные бухгалтерского учета для контроля результатов и планирования коммерческой деятельности, проводить учет товаров (сырья, материалов, продукции, тары, других материальных ценностей) и участвовать в их инвентаризации.

ПК 2.9. Применять методы и приемы анализа финансово-хозяйственной деятельности при осуществлении коммерческой деятельности, осуществлять денежные расчеты с покупателями, составлять финансовые документы и отчеты.

ПК 3.7. Производить измерения товаров и других объектов, переводить внесистемные единицы измерений в системные.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов очная	Объем часов заочная
Объем образовательной программы учебной дисциплины	108	108
в том числе:		
теоретическое обучение	40	6
практические занятия	28	4
<i>Самостоятельная работа</i>	40	98
Итоговая форма контроля	Дифференцированный зачет	Дифференцированный зачет

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)	Объем часов Очная форма	Объем часов Заочная форма
1	2	3	4
<b>Модуль 1. Математика. Элементы линейной алгебры и аналитическая геометрия</b>		<b>36</b>	36
<b>Тема 1.1 Матрицы и определители</b>	Основные сведения о матрицах. Операции над матрицами. Определители квадратных матриц. Свойства определителей. Обратная матрица.	6	2
	<b>Практические занятия.</b> 1.Выполнение операций над матрицами. 2.Вычисление определителей. Нахождение обратной матрицы.	2	2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Проработка конспекта занятий.	4	10
<b>Тема 1.2 Системы линейных уравнений</b>	Система $n$ линейных уравнений с $n$ переменными. Метод обратной матрицы и формулы Крамера. Метод Гаусса. Система $m$ линейных уравнений с $n$ переменными.	4	
	<b>Практические занятия</b> 1.Решение систем $n$ линейных уравнений с $n$ переменными методом обратной матрицы 2.Решение систем $n$ линейных уравнений с $n$ переменными методом Гаусса. 3.Решение систем $n$ линейных уравнений с $n$ переменными методом по формулам Крамера 4.Исследование и решение система $m$ линейных уравнений с $n$ переменными.	4	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> 1. Проработка конспекта занятий. 2. Подготовка к контрольной работе по теме 1.2.	4	10
<b>Тема 1.3 Прямая и плоскость</b>	Уравнения прямой на плоскости. Уравнения плоскости. Уравнения прямой в пространстве.	4	
	<b>Практические занятия</b> 1. Решение задач на прямую на плоскости и в пространстве, решение задач на составление уравнений плоскости. 2. Решение задач взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.	4	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> 1. Проработка конспекта занятий. 2. Подготовка к контрольной работе по теме 2.1.	4	12
<b>Модуль 2. Математика. Функциональный анализ</b>		<b>36</b>	36
<b>Тема 2.1 Функции одной переменной</b>	Понятие функции. Основные свойства функций. Основные элементарные функции. Классификация функций. Предел числовой последовательности. Предел функции в бесконечности и точке.	2	2
	<b>Практические занятия</b> 1. Вычисление пределов последовательностей. 2. Вычисление пределов функций.	2	2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> 1. Вычисление пределов последовательностей 2. Вычисление пределов функций 3. Подготовка к контрольной работе по теме 3.1.	2	6

<b>Тема 2.2</b> <b>Пределы и непрерывность</b>	Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Основные теоремы о пределах. Признаки существования предела. Замечательные пределы. Непрерывность функции	2	
	<b>Практические занятия</b> 1. Вычисление пределов функций, основанное на использовании замечательных пределов 2. Исследование функций на непрерывность.	2	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> 1. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. 2. Подготовка к контрольной работе по теме 3.2.	2	6
<b>Тема 2.3</b> <b>Производная и дифференциал</b>	Определение производной. Схема вычисления производной. Основные правила дифференцирования. Производная сложной функции. Производные основных элементарных функций. Понятие дифференциала функции. Производные и дифференциалы высших порядков. Экстремум функций. Выпуклые функции. Асимптоты. Исследование функций.	2	
	<b>Практические занятия</b> 1. Производная функции. Основные правила дифференцирования 2. Исследование функций и построение их графиков.	2	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> 1. Проработка конспекта занятий. 2. Подготовка к контрольным работам по теме 4.1	2	6
<b>Тема 2.4</b> <b>Неопределенный интеграл</b>	Первообразная функции, неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Интегралы от основных элементарных функций. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям. Интегрирование простейших рациональных дробей. Интегрирование некоторых видов иррациональностей. Интегрирование тригонометрических функций.	4	
	<b>Практические занятия</b> Интегрирование функций.	2	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> 1. Проработка конспекта занятий. 2. Подготовка к контрольной работе по теме 5.1 3. Первообразная функции, неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. 4. Интегралы от основных элементарных функций.	4	6
<b>Тема 2.5</b> <b>Определенный интеграл</b>	Понятие определенного интеграла, его геометрический смысл. Свойства определенного интеграла. Определенный интеграл как функция верхнего предела. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. Геометрические приложения определенного интеграла.	4	
	<b>Практические занятия</b> Интегрирование функций.	2	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> 1. Проработка конспекта занятий. 2. Подготовка к контрольной работе по теме 5.2.	2	8
<b>Модуль 3. Математика. Математический анализ</b>		<b>36</b>	<b>36</b>
<b>Тема 3.1</b> <b>Линейное программирование. Общая постановка</b>	Понятие и сущность линейного программирования. Задачи линейного программирования. Моделирование задач. Задачи о планировании производства. Задачи о выборе оптимальных технологий, транспортная задача	4	2
	<b>Практические занятия</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Работа с текстами учебника, работа с конспектом лекций, составление математических моделей экономических задач	8	16

задачи линейного программирования	(моделирование задач линейного программирования), определение области допустимых решений		
Тема 3.2 Решение задач линейного программирования графическим методом	Общая постановка задачи линейного программирования. Алгоритм графического метода решения задач линейного программирования Различные случаи решения (единственный оптимальный план, альтернативный оптимум, отсутствие оптимального плана) Применение пакета прикладных программ для решения задач линейного программирования	6	
	<b>Практические занятия</b> Решение задач линейного программирования графическим методом. Решение ЗЛП на ЭВМ с использованием программы Excel	8	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Решение задач линейного программирования геометрическим методом Работа с текстами учебника, работа с конспектом лекций	8	16
Дифференцированный зачет		2	2
<b>Всего</b>		<b>108</b>	<b>108</b>

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины происходит в кабинете «Математики», который предназначен для проведения теоретических и практических занятий по дисциплине.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- технические средства обучения: мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки;
- наглядные пособия.

Помещение для самостоятельной работы:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- компьютеры с установленным лицензионным ПО:

Acrobat Reader DC (Свободное ПО);

Chrome (Бесплатное ПО);

Flash Player (Свободное ПО);

Java (Бесплатное ПО);

K-Lite Codec Pack (Бесплатное ПО);

media player (Бесплатное ПО);

WinRar (Сетевая лицензия);

Антивирус Касперского (Сетевые лицензии)

Справочная правовая система «Консультант Плюс».

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

###### **Основная учебная литература:**

1. Осипенко С.А. Элементы высшей математики: учебное пособие - Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2020. - 202 с. – [Электронный ресурс] - [https://e.muiv.ru/library.php?book\\_id=147394](https://e.muiv.ru/library.php?book_id=147394)
2. Фоминых Е.И. Математика: практикум: учебное пособие - Минск: РИПО, 2017. - 440 с. – [Электронный ресурс] - [https://e.muiv.ru/library.php?book\\_id=147373](https://e.muiv.ru/library.php?book_id=147373)

###### **Дополнительная учебная литература:**

1. Окулов, С.М. Дискретная математика: теория и практика решения задач по информатике: [16+] / С.М. Окулов. – 4-е изд., электрон. – Москва: Лаборатория знаний, 2020. – 425 с.: ил. – (Педагогическое образование). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222848>
2. Павлова, Е.А. Элементы математической логики. Алгебра логики: учебно-методическое пособие для школьников очно-заочной физико-математической школы «Квадрат Декарта» / Е.А. Павлова; Тюменский государственный университет. –



Тюмень: Тюменский государственный университет, 2018. – 24 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567630>

#### **Базы данных и/или Интернет-ресурсы:**

1. <http://www.consultant.ru> Справочная правовая система «Консультант Плюс»
2. <https://www.muiv.ru/> Московский университет имени С.Ю. Витте
3. <http://www.mathnet.ru/> Общероссийский математический портал (информационная система)

#### **Официальные, справочно-библиографические и периодические издания:**

1. Российская газета: общественно-политическая газета / гл. ред. В.А. Фронин; учред. Правительство Российской Федерации. - М.: Российская газета, 2021
2. Российская газета - Неделя: общественно-политическая газета / гл. ред. В.А. Фронин; учред. Правительство Российской Федерации. - М.: Российская газета, 2020, 2021
3. Среднее профессиональное образование: ежемесячный теоретический и научно-методический журнал/гл. ред. А.А. Скамницкий/ООО "АЛМАКС", Москва/2020. - № 1-12, 2021. - № 1-8
4. Вузовский Вестник: российская информационно-аналитическая газета ректоров, проректоров, преподавателей, аспирантов, студентов, абитуриентов / гл. ред. Андрей Шолохов; учред..ООО "ЮниВестМедиа".- М.:ООО "ЮниВестМедиа", 2020, 2021
5. Российский экономический: журнал/гл. ред. А.Ю. Мелентьев/ ЗАО "ЭЖМЕДИА" - АНО "Академия менеджмента и бизнес администрирования", Москва/2020. - № 1-6, 2021. - № 1-3
6. 5. Экономика и жизнь: газета/гл.ред.Иванова Т.А.;учред.ЗАО"ЭЖ МЕДИА".-М:ООО "Экономикс Медиа",2020, 2021
7. 6. Финансовая газета: газета/гл. ред. С.И.Ахундов; учред.ООО"Международная Медиа Группа". -М., 2020, 2021

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. В процессе обучения используются активные и интерактивные методы проведения занятий: «мозговой штурм» и т.д.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b><i>Студент умеет:</i></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</li> </ul>	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических работ, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы, тестирование и других видов текущего контроля.
<b><i>Студент знает:</i></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;</li> <li>– основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>– основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>– основы интегрального и дифференциального исчисления</li> </ul>	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических работ, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы, тестирование и других видов текущего контроля.

## Фонды оценочных средств.

### Текст задания

#### Модуль 1. Элементы линейной алгебры и аналитическая геометрия

##### Вариант 1

1. Найти матрицу  $C=A+3B$ , если  $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$ .

2. Вычислить определитель:  $\begin{vmatrix} -2 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 8 \\ 5 & 3 & 1 \end{vmatrix}$ ;

3. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера.

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

4. Вектор – это \_\_\_\_\_ отрезок.

5. Векторы, лежащие на параллельных прямых или на одной прямой, называются \_\_\_\_\_.

##### Вариант 2

1. Найти матрицу  $C=2A-B$ , если  $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$ .

2. Вычислить определитель:  $\begin{vmatrix} 6 & -2 & 1 \\ -2 & 4 & 4 \\ 0 & 2 & -1 \end{vmatrix}$

3. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера.

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

4. Длиной вектора называется \_\_\_\_\_, задающего данный вектор.

5. Векторы называются компланарными, если при откладывании их \_\_\_\_\_ они \_\_\_\_\_ в одной плоскости.

##### Вариант 3

1. Найти матрицу  $C=3A+B$ , если  $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$ .

2. Вычислить определитель:  $\begin{vmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 0 & 3 & 4 \\ -2 & 3 & 1 \end{vmatrix}$ ;

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. Даны векторы  $\vec{a}(9; -2; 1)$  и  $\vec{b}(4; 3; 0)$  (для № 1-5).

Найти  $\vec{a} \cdot \vec{b}$ .

Найти  $(\vec{a} \wedge \vec{b})$ .

Найти  $\vec{a}^2$ .

Найти  $|\vec{b}|$ .

5. Найти координаты векторов  $\vec{c} = \vec{a} + \vec{b}$ ,  $\vec{d} = \vec{a} - \vec{b}$ ,  $\vec{f} = -3\vec{a}$ .

#### Вариант 4

1. Найти матрицу  $C = A - 4B$ , если  $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$ .

2. Вычислить определитель:  $\begin{vmatrix} 5 & 3 & 1 \\ -2 & 0 & 4 \\ 3 & 2 & -1 \end{vmatrix}$

3. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера.

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

4. Даны векторы  $\vec{a}(-3; 2; 1)$  и  $\vec{b}(3; 0; 4)$  (для № 1-5).

Найти  $\vec{a} \cdot \vec{b}$ .

Найти  $(\vec{a} \wedge \vec{b})$ .

Найти  $\vec{a}^2$ .

Найти  $|\vec{b}|$ .

5. Найти координаты векторов  $\vec{c} = \vec{a} + \vec{b}$ ,  $\vec{d} = \vec{a} - \vec{b}$ ,  $\vec{f} = -3\vec{a}$ .

## Модуль 2. Математика. Функциональный анализ

### Вариант 1

1. Вычислить определенный интеграл методом подстановки:  $\int_2^3 (2x-1)^3 dx$ .
2. Найти объем тела, полученного при вращении вокруг оси абсцисс криволинейной трапеции, ограниченной линиями:  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = 0$ ,  $x = 1$ ,  $x = 4$
3. Скорость движения точки изменяется по закону  $v = 3t^2 + 2t + 1$  (м/с). Найти путь  $S$ , пройденный точкой за 10 с от начала движения.
4. Найти неопределенный интеграл методом непосредственного интегрирования  $\int \left( 5 \cos x - 3x^2 + \frac{1}{x} \right) dx$ .
5. Найти производную функции  $y = \sin^6(4x^3 - 2)$ .
6. Написать уравнение касательной к графику функции  $f(x) = \frac{3}{x}$  в точке с абсциссой  $x_0 = -1$ ,  $x_0 = 1$ .
7. Чему равен предел функции  $\lim_{x \rightarrow 3} (x^2 + 1)$ ?  
а) 9; б) 10; в) 8.
8. Чему равен предел функции  $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{\sqrt{x+2} - 3}{x-7}$ ?  
а) 0; б) 0,167; в)  $\frac{1}{6}$ .
9. Чему равен предел функции  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + x + 1}{x^2 - x + 1}$ ?  
а)  $\infty$ ; б) 3; в) 1.

### Вариант 2

1. Вычислить определенный интеграл методом подстановки:  $\int_0^1 (3x+1)^4 dx$
2. Найти объем тела, полученного при вращении вокруг оси абсцисс криволинейной трапеции, ограниченной линиями:  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = 0$ ,  $x = 0$ ,  $x = 1$
3. Скорость движения точки изменяется по закону  $v = 9t^2 - 8t$  (м/с). Найти путь  $S$ , пройденный точкой за четвертую секунду.
4. Найти интеграл методом непосредственного интегрирования  $\int \left( 6 \sin x + 4x^3 - \frac{1}{x} \right) dx$ .
5. Найти производную функции  $y = \cos^4(6x^2 + 9)$ .
6. Написать уравнение касательной к графику функции  $f(x) = 2x - x^2$  в точке с абсциссой  $x_0 = 0$ ,  $x_0 = 2$ .
7. Чему равен предел функции  $\lim_{x \rightarrow 10} (x^2 + 1)$ ?  
а) 11; б) 101; в) 1.

8. Чему равен предел функции  $\lim_{x \rightarrow 6} \frac{\sqrt{x+3} - 3}{x-6}$  ?

а) 0; б) 0,167; в)  $\frac{1}{6}$ .

9. Чему равен предел функции  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^2 + x + 1}{x^2 - x + 1}$

а)  $\infty$ ; б) 4; в) 0,25.

### Вариант 3

1. Вычислить определенный интеграл:  $\int_0^2 (4x^2 + x - 3) dx$ .

2. Найти неопределенный интеграл методом подстановки  $\int (8x - 4)^3 dx$ .

3. Найти неопределенный интеграл методом интегрирования по частям:  $\int (x + 5) \cos x dx$ .

4. Найти производную функции  $y = tg^5(3x^4 - 13)$ .

5. Написать уравнение касательной к графику функции  $f(x) = x^2 + 1$  в точке с абсциссой  $x_0 = 0$ ,  $x_0 = 1$ .

6. Чему равен предел функции  $\lim_{x \rightarrow 10} (x^2 - 11)$  ?

а) 11; б) 89; в) 1.

7. Чему равен предел функции  $\lim_{x \rightarrow 10} \frac{\sqrt{x+15} - 5}{x-10}$  ?

а) 0; б)  $\frac{2}{5}$ ; в) 0,1.

8. Чему равен предел функции  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^2 + x + 1}{x^2 - x + 1}$

а)  $\infty$ ; б) 7; в) 0,25.

9. Какому пределу функции равен данный предел  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 25}{x^2 - 2x - 35}$  ?

а)  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x+5}{x+7}$ ; б)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+7}{x-2}$ ; в)  $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{x-7}{x+2}$ .

### Вариант 4

1. Вычислить определенный интеграл:  $\int_0^3 (2x^2 - x + 4) dx$ .

2. Найти неопределенный интеграл методом подстановки  $\int (7x + 5)^4 dx$ .

3. Найти неопределенный интеграл методом интегрирования по частям:  $\int (x - 2) \sin x dx$ .

4. Найти производную функции  $y = ctg^4(5x^3 + 6)$ .

5. Написать уравнение касательной к графику функции  $f(x) = x^3 - 1$  в точке с абсциссой  $x_0 = -1$ ,  $x_0 = 2$ .

6. Чему равен предел функции  $\lim_{x \rightarrow 10} (x^3 - 11)$  ?

а) 11; б) 989; в) 1.

7. Чему равен предел функции  $\lim_{x \rightarrow 210} \frac{\sqrt{x+15} - 15}{x - 210}$  ?

а) 0; б)  $\frac{2}{5}$ ; в)  $\frac{1}{225}$

8. Чему равен предел функции  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{27x^2 + x + 1}{3x^2 - x + 1}$

а)  $\infty$ ; б) 9; в) 0,25.

9. Какому пределу функции равен данный предел  $\lim_{x \rightarrow 15} \frac{x^2 - 225}{x^2 - 10x - 75}$  ?

а)  $\lim_{x \rightarrow 15} \frac{x+15}{x+5}$ ; б)  $\lim_{x \rightarrow 15} \frac{x-15}{x+5}$ ; в)  $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{x-5}{x+15}$ .

### Модуль 3. Математический анализ. Линейное программирование.

#### Вариант 1

1. Решить графическим методом задачу линейного программирования

Max  $f(x) = 3X_1 + 2X_2$ ,  $X_1 + 2X_2 \leq 11$ ,  $2X_1 - X_2 \geq 5$ ,  $X_1 + 3X_2 \geq 14$ ,  $X_1$  и  $X_2 \geq 0$

2. Определить план выпуска продукции из условия максимизации его стоимости

Тип Сырья	Нормы расхода сырья на одно изделие				Запасы сырья
	А	Б	В	Г	
I	1	2	1	0	18
II	1	1	2	1	30
III	1	3	3	2	40
Цена изделия	12	7	18	10	

#### Вариант 2

1. Решить графическим методом задачу линейного программирования

Max  $f(x) = 3X_1 + 2X_2$ ,  $X_1 + 2X_2 \leq 12$ ,  $2X_1 - X_2 \geq 7$ ,  $X_1 + 3X_2 \geq 14$ ,  $X_1$  и  $X_2 \geq 0$

2. Определить план выпуска продукции из условия максимизации его стоимости

Тип Сырья	Нормы расхода сырья на одно изделие				Запасы сырья
	А	Б	В	Г	
I	1	0	2	1	180
II	0	1	3	2	210
III	4	2	0	4	800
	9	6	4	7	

#### Вариант 3

Решить графическим методом задачу линейного программирования

Max  $f(x) = 3X_1 + 2X_2$ ,  $X_1 + 2X_2 \geq 1$ ,  $2X_1 - X_2 \leq 18$ ,  $X_1 + 3X_2 \leq 13$ ,  $X_1$  и  $X_2 \geq 0$ .

2. Определить план выпуска продукции из условия максимизации его стоимости

Тип Сырья	Нормы расхода сырья на одно изделие			Запасы сырья
	А	Б	В	
I	4	2	1	180
II	3	1	3	210
III	1	2	5	244
Цена изделия	10	14	12	

## Вариант 4

1. Решить графическим методом задачу линейного программирования

$$\text{Min } f(x) = 3X_1 + 2X_2, \quad X_1 + 2X_2 \geq 10, \quad 2X_1 - X_2 \geq 10, \quad X_1 + 3X_2 \leq 13, \quad X_1 \text{ и } X_2 \geq 0$$

2. Определить план выпуска продукции из условия максимизации его стоимости

Тип Сырья	Нормы расхода сырья на одно изделие				Запасы сырья
	А	Б	В	Г	
I	2	1	3	2	200
II	1	2	4	8	160
III	2	4	1	1	170
Цена изделия	5	7	3	8	

**6.1.2. Время на выполнение: 40 мин.**

### 6.1.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
У 1. Умение решать задачи математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии	- Вычисление определенных интегралов	5 баллов
З 2. Знание математических моделей простейших систем и процессов в естествознании и технике	- Приложение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур, объемов тел вращения, пути, пройденного точкой	

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

### 6.2. Вопросы к зачету

1. Матрицы, действия над матрицами.
2. Определители 1-го, 2-го, 3-го порядков. Правило треугольников.
3. Определители n-го порядка. Теорема Лапласа.
4. Обратная матрица. Алгоритм нахождения обратной матрицы.
5. Ранг матрицы. Алгоритм вычисления ранга матрицы с помощью элементарных преобразований.
6. Система линейных уравнений. Метод обратной матрицы. Формулы Крамера. Метод Гаусса.
7. Векторы и операции над ними.
8. Проекция вектора на ось и ее свойства.
9. Декартова прямоугольная система координат. Полярная система координат.
10. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов.
11. Предел функции в точке. Основные теоремы о пределах.
12. Предел функции при  $x$ , стремящемся к бесконечности. Замечательные пределы. Число  $e$ .



13. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точка непрерывности функции. Точка разрыва функции. Свойства непрерывных функций. Приращение аргумента. Приращение функции.
14. Производная функции. Дифференциал функции. Геометрический смысл производной. Механический смысл производной.
15. Таблица производных. Понятие сложной функции. Производная сложной функции.
16. Схема исследования функции. Область определения функции. Множество значений функции. Четность и нечетность функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. Возрастание и убывание функции, правило нахождения промежутков монотонности. Точки экстремума функции, правило нахождения экстремумов функции.
17. Производные высших порядков. Физический смысл второй производной. Исследование функции с помощью второй производной.
18. Первообразная. Неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла.
19. Таблица неопределенных интегралов.
20. Методы интегрирования: метод непосредственного интегрирования; метод замены переменной (метод подстановки); метод интегрирования по частям.
21. Определенный интеграл. Понятие интегральной суммы. Достаточное условие существования определенного интеграла (интегрируемости функции).
22. Основные свойства определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла.
23. Методы вычисления определенных интегралов. Формула Ньютона-Лейбница.
24. Геометрические и физические приложения определенного интеграла.

### 6.3. Экзаменационные задания

1. Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{7}{3x}\right)^{5x}$ .
2. Вычислить пределы:  
 а)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^4 - x^3 + 1}{2x^4 + x}$ ; б)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + 2x}{x^2 - 4}$ ; в)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 4}{x^3 + 2x}$ .
3. Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 17x}{\sin 5x}$ .
4. Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{3x}$ .
5. Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^2 + x}{x^2 - 2x}$ .
6. Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 8} \frac{x^2 - 10x + 16}{x - 8}$ .
7. Исследовать функцию  $f(x) = \frac{5x}{x - 6}$  на непрерывность в точке  $x_0 = 6$ .
8. Исследовать функцию  $f(x) = 3x^2 - x^3$  и построить ее график.
9. Вычислить значение производной следующих функций в точке  $x_0 = 4$ :  
 а)  $f(x) = 8x^2 - \ln x$ ; б)  $f(x) = x^3 + 5x$ .
10. Найти производную функции  $y = (x^4 - 5x^2 + x)^7$ .

11. Найти производную функции  $y = \frac{11x-8}{2x+4}$ .
12. Найти производную функции  $y = e^{2x^5-8}$ .
13. Найти производную функции  $y = \ln(8x^4 - 3x^2 + 2)$ .
14. Найти неопределенный интеграл  $\int \frac{4-x^3+x^2-2x}{x} dx$ .
15. Найти неопределенный интеграл методом замены переменной  $\int x^2 \cdot e^{x^3} dx$ .
16. Найти неопределенный интеграл методом замены переменной  $\int (6x+11)^4 dx$ .
17. Найти неопределенный интеграл методом замены переменной  $\int \cos(6x-1) dx$ .
18. Найти неопределенный интеграл методом замены переменной  $\int \sin^6 x \cdot \cos x dx$ .
19. Вычислить определенный интеграл  $\int_0^3 (5x+1) dx$ .
20. Вычислить определенный интеграл  $\int_0^1 (x-5)x dx$ .
21. Вычислить определенный интеграл  $\int_0^2 \frac{2x^3+x^4}{x^2} dx$ .
22. Скорость движения точки изменяется по закону  $v = 5t^2 + 4t + 2$  (м/с). Найти путь  $s$ , пройденный точкой за 4 с от начала движения.
23. Вычислить объем тела, полученного от вращения фигуры, ограниченной линиями  $y = x^2$ ,  $y = 0$ ,  $x = 1$ ,  $x = 3$ , вокруг оси  $Ox$ .
24. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями  $y = x^2$ ,  $y = 0$ ,  $x = 1$ ,  $x = 2$ .

**ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

<p>На основании решения заседания педагогического Совета колледжа Протокол № 6 от 18.02.21 внесены следующие изменения:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• актуализированы задания студентам для самостоятельной работы и перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации;</li><li>• уточнен список основной и дополнительной литературы, указаны источники, содержащиеся в ЭБС Университета.</li></ul>	<p>Председатель ПЦК</p>
--	-----------------------------

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

## Методические рекомендации при подготовке к теоретическим занятиям

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции.

В ходе теоретических занятий преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации и указания на самостоятельную работу.

В ходе теоретических занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

## Контроль ведения конспекта лекций

1. Конспект лекций студента должен вестись в отдельной тетради с количеством страниц, рекомендованном ведущим лектором. На обороте титульного листа тетрадь с конспектом лекций должна содержать подписи:

- фамилия и инициалы студента;
- номер группы;
- ФИО ведущих предмет преподавателей.

2. В начале каждой лекции студент должен записать тему и перечень рассматриваемых вопросов, а также перечень рекомендуемой литературы (при условии, что они оговариваются лектором).

3. При записи содержания лекции следует применять минимум сокращений, желательно общеупотребимых. Студентом может быть разработана своя система сокращений, с выносом ее в конце конспекта для пояснения.

4. Табличный, графический, цифровой материал должен быть точно перенесен в конспект с доски (проектора) без искажений динамики зависимостей и обозначений формул, а также значений результатов расчетов.

5. Тетрадь с конспектом должна содержать полный объем прочитанного материала лекций по их количеству и полноте изложения, включая материал для самостоятельного изучения и конспектирования

Записи должны быть сделаны аккуратным почерком, разборчиво.

## Методические рекомендации при проведении практических занятий

Практические занятия необходимы для закрепления изученного теоретического материала, контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине или профессиональному модулю.

Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем литературу, обращая внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач. Логическая связь теоретических и практических занятий заключается в том, что информация, полученная на теоретических занятиях, в процессе самостоятельной работы на практическом занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется, после чего усваивается.

### **Методические рекомендации студентам для самостоятельной работы**

Самостоятельная работа - это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа выполняет ряд функций, среди которых особенно выделяются:

- ✓ развивающая (повышение культуры умственного труда, приобщение к творческим видам деятельности, обогащение интеллектуальных способностей студентов);
- ✓ ориентирующая и стимулирующая (процессу обучения придается ускорение и мотивация);
- ✓ воспитательная (формируются и развиваются профессиональные качества специалиста);
- ✓ исследовательская (новый уровень профессионально-творческого мышления);
- ✓ информационно-обучающая (учебная деятельность студентов на аудиторных занятиях).

Целью самостоятельных занятий является самостоятельное более глубокое изучение студентами отдельных вопросов курса с использованием рекомендуемой дополнительной литературы и других информационных источников.

Задачами самостоятельной работы студентов являются:

- ✓ систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- ✓ углубление и расширение теоретических знаний;
- ✓ формирование умения использовать справочную литературу;
- ✓ развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;

Внеаудиторная самостоятельная работа включает такие формы работы, как:

Индивидуальные занятия (домашние занятия):

- ✓ изучение программного материала дисциплины (работа с учебником и конспектом лекции);
- ✓ изучение рекомендуемых литературных источников;
- ✓ конспектирование источников;
- ✓ выполнение контрольных работ;
- ✓ работа со словарями и справочниками;

- ✓ использование аудио- и видеозаписи;
- ✓ работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами Internet;
- ✓ составление плана и тезисов ответа на лекции;
- ✓ составление схем, таблиц, для систематизации учебного материала;
- ✓ выполнение тестовых заданий;
- ✓ решение задач;
- ✓ подготовка презентаций;
- ✓ ответы на контрольные вопросы;
- ✓ аннотирование, реферирование, рецензирование текста;
- ✓ написание эссе, тезисов, докладов, рефератов;
- ✓ составление глоссария, кроссворда по темам дисциплины ;
- ✓ работа с компьютерными программами;
- ✓ подготовка к дифференцированному зачету.

Групповая самостоятельная работа студентов:

- ✓ подготовка к занятиям, проводимым с использованием активных форм обучения (круглые столы, деловые игры);
- ✓ анализ деловых ситуаций (мини-кейсов) и др;
- ✓ участие в Интернет - конференциях.

Получение консультаций для разъяснений по вопросам изучаемой дисциплины .

Но наиболее часто при изучении дисциплины используются следующие виды самостоятельной работы студентов:

- ✓ поиск (подбор) литературы (в том числе электронных источников информации) по заданной теме;
- ✓ подготовка рефератов;
- ✓ подготовка докладов.

Реферат - форма письменной работы. Как правило, реферат является самостоятельным библиографическим исследованием студента, носящим описательно-аналитический характер. Объем реферата может достигать 10-15 страниц. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение. Цель написания реферата - привитие навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.

Работа студента над рефератом включает следующие операции:

- ✓ уяснение сути темы (по её названию);
- ✓ выявление литературных источников по данной теме;
- ✓ ознакомление с содержанием источников, направленным на осмысление его внешней и внутренней структуры;
- ✓ работа над выделением главных смысловых компонентов текста (ключевых слов и предложений);
- ✓ отбор наиболее важных сведений из выделенных фрагментов;
- ✓ составление «связок» из отобранного материала в соответствии с логикой

- изложения фактов;
- ✓ написание реферата.
- ✓ Реферат в структурном отношении должен включать:
- ✓ заголовочную часть (введение);
- ✓ собственно реферативную часть (изложение основных положений по плану с соответствующими названиями и нумерацией);
- ✓ заключительную часть (выводы);
- ✓ справочную часть (список использованной литературы);
- ✓ оглавление (содержание).

Текст реферата должен иметь связанное, цельное построение. Содержание реферата должна пронизывать главная идея, которая объединяет все информационные элементы источников, а также приводимые факты. При этом допускается сохранение отдельных структурных элементов оригинала. Однако не допустимо простое переписывание положения литературных источников. Язык должен быть кратким, ясным, доступным.

Оформление реферата должно быть выполнено машинописным способом в соответствии со следующими требованиями: **печатный шрифт** – TimesNewRoman, кегль (размер) 14; **листы бумаги** – формата А4, все страницы должны быть пронумерованы, с размером полей по 2 см; **междустрочный интервал** – полуторный; **абзац** – с отступом первой строки 1,25 см; **текст** – должен быть **выровнен по ширине** и **структурирован** по главам (разделам, параграфам), сопровождаться ссылками на источники при использовании прямых (в кавычках) цитат и фрагментов опубликованных текстов, т.е. на такое использование источников должно быть явным образом указано в сносках или за текстовом списке литературы в соответствии с требованиями ГОСТа.

#### **Реферат оценивается исходя из следующих критериев:**

- ✓ поставлена ли цель в работе;
- ✓ сумел ли студент самостоятельно составить логический план к теме и реализовать его;
- ✓ каков научный уровень реферата;
- ✓ собран ли достаточный фактический материал;
- ✓ удалось ли раскрыть тему;
- ✓ показана ли связь рассматриваемой темы с современными проблемами науки и общества, со специальностью студента;
- ✓ каков авторский вклад в систематизацию, структурирование материала, в составлении заключения;
- ✓ достигнута ли цель работы.

Тематика рефератов приводятся в рамках тем лекционных занятий. Возможно написание реферата по теме, предложенной самим студентом (по согласованию с преподавателем). Реферат на занятиях (научно-практических конференциях) может быть представлен в виде доклада.

Реферат должен быть выполнен за один месяц до начала экзаменационной сессии. Студенты, не представившие в установленный срок реферат, либо получившие оценку «неудовлетворительно», к сдаче экзамена не допускаются.

Углубленному изучению материала по отдельным разделам дисциплины способствует подготовка студентами докладов. Доклад - это самостоятельная работа, анализирующая и обобщающая публикации по заданной тематике, предполагающая выработку и обоснование собственной позиции автора в отношении рассматриваемых вопросов. Подготовка доклада - достаточно кропотливый труд. Его написанию предшествует изучение широкого круга экономических первоисточников, монографий, статей, обобщение личных наблюдений. Работа над докладом способствует развитию самостоятельного, творческого мышления, учит применять экономические знания на практике при анализе актуальных социальных и правовых проблем. Рекомендуемое время доклада - 10-12 минут.

Непременным условием закрепления теоретических и практических знаний студентов является выполнение ими домашних заданий. Одним из основных видов деятельности студента является самостоятельная работа, которая включает в себя изучение лекционного материала, учебников и учебных пособий, первоисточников, подготовку сообщений, выступления на групповых занятиях, выполнение заданий преподавателя.

### **Методические рекомендации студентам по изучению рекомендованной литературы**

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины ил. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Студентам следует:

- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на консультациях неясные вопросы;
- при подготовке к экзамену параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины ил, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на плановой консультации.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронной библиотекой ВУЗа, расположенной по электронному адресу <https://online.muiiv.ru/>, где они имеют возможность получить доступ к учебно-методическим материалам как библиотеки ВУЗа, так и иных электронных библиотечных систем. В свою очередь, студенты могут взять на дом необходимую литературу на абонементе в библиотеки колледжа, а также воспользоваться читальным залом.



## Методические рекомендации по балльно-рейтинговой системе учета и оценки достижений обучающихся

### Общие положения

Балльно-рейтинговая система учета и оценки достижений обучающихся (далее – БРС) в Частном образовательном учреждении высшего образования «Московский университет имени С.Ю. Витте» (далее – Университет) предназначена для решения следующих задач:

- стимулирования обучающихся к регулярной учебной и внеучебной деятельности;
- организации непрерывного контроля освоения обучающимися элементов основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования;
- комплексной оценки результативности учебной и внеучебной деятельности обучающихся в течение семестра;
- создания для преподавателей, руководства факультетов и кафедр надежного инструментария для осуществления систематического и регулярного контроля за учебной и внеучебной деятельностью обучающихся.

БРС является обязательной для всех участников образовательного процесса и реализуется в электронной информационно-образовательной среде «Электронный университет» (далее – ЭИОС) для всех форм и технологий обучения.

БРС обеспечивает рейтинговый учет и оценку достижений обучающегося за семестр и включает в себя учебный (далее – Руд) и внеучебный (далее – Рвр) рейтинги.

### Учебный рейтинг обучающихся

Семестровый учебный рейтинг по дисциплине (далее – Руд) определяется своевременностью, количеством и качеством выполненных обучающимся рейтинговых мероприятий, в которые входят:

- посещаемость и активность в ходе аудиторных занятий;
- прохождение рубежного контроля освоения учебного материала по каждому модулю учебной дисциплины в ходе выполнения тестовых оценочных заданий (далее – ТОЗ),
- выполнение рейтинговой работы по дисциплине, если предусмотрено учебным планом (не более одной работы в семестре по учебной дисциплине).

Руд рассчитывается для всех дисциплин учебного плана, кроме учебных дисциплин «Физическая культура» и дисциплин, назначенных обучающемуся к переаттестации.

Руд не рассчитывается для всех видов практик, курсовых работ, мероприятий ГИА. Оценки по этим учебным мероприятиям вносятся в соответствующие документы в порядке, установленном локальными нормативными актами Университета, регламентирующими данные виды учебной работы.

Оценка посещаемости и активности обучающегося проводится преподавателем самостоятельно и предусматривает начисление премиальных баллов (до пяти баллов в семестре по каждой дисциплине). Премиальные баллы вносятся преподавателем в

разделе соответствующей дисциплины в ЭИОС не позднее, чем за неделю до начала зачетно-экзаменационной сессии.

Выполнение обучающимся модульного ТОЗ допускается в течение установленного календарным учебным графиком периода. Учитывается лучший результат, полученный обучающимся в ходе выполнения ТОЗ.

Для выполнения модульного ТОЗ в ходе одного сеанса компьютерного тестирования устанавливается время – один академический час (45 минут).

Все задания в комплексе ТОЗ разделены на три типа:

- А – задания с выбором правильного ответа;
- В – без готового ответа;
- С – кейс-задания или практические задачи.

В состав модульного ТОЗ включаются: задания типа А – 10 вопросов, задания типа В – 8 вопросов, задания типа С – 2 вопроса. Модульные ТОЗ имеют вариативный характер и формируются автоматически из базы ТОЗ по учебной дисциплине для каждого обучающегося индивидуально, при последующем сеансе не повторяются.

Выставление баллов обучающимся за каждое рейтинговое мероприятие (рейтинговая работа и ТОЗ) осуществляется отдельно по 100-балльной шкале (от 0 до 100).

Результаты выполнения ТОЗ определяются автоматически.

Оценивание преподавателем выполненной обучающимся рейтинговой работы осуществляется в личном кабинете преподавателя в ЭИОС.

Результаты рейтинговых мероприятий отображаются в личных кабинетах преподавателя и обучающегося в ЭИОС.

Обучающийся, набравший по результатам выполнения рейтинговых мероприятий (выполнение ТОЗ, выполнение рейтинговой работы) средний балл 75 и более, может претендовать на оценку «хорошо», «отлично» или «зачтено» по итогам работы в семестре без прохождения промежуточной аттестации («автоматом»). Оценка «автомат» выставляется преподавателем в день проведения промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость при явке обучающегося. При несогласии обучающегося с оценкой «хорошо» ему предоставляется возможность прохождения промежуточной аттестации на общих условиях в установленные сроки.

Перерасчет баллов Руд из 100-балльной в традиционную 4-х балльную систему оценивания осуществляется по следующей линейной накопительной шкале:

Объем дисциплины	Макс. кол-во баллов	2 (не зачтено)	3 (зачтено)	4 (зачтено)	5 (зачтено)	«иные» баллы преподавателя	«Автомат» Оценка «зачтено»	«Автомат» Оценка 4 «хорошо»	«Автомат» Оценка 5 «отлично»
3 ЗЕТ (3 теста)	300	<150	>=150	>=198	>=255	+ <=5	>=225	>=225 <255	>=255
3 ЗЕТ	400	<200	>=200	>=264	>=340	+ <=5	>=300	>=300	>=340

(3 теста + 1 РР)								<340	
4 ЗЕТ (4 теста)	400	<200	>=200	>=264	>=340	+ <=5	>=300	>=300 <340	>=340
4 ЗЕТ (4 теста + 1 РР)	500	<250	>=250	>=330	>=425	+ <=5	>=375	>=375 <425	>=425
5 ЗЕТ (5 тестов)	500	<250	>=250	>=330	>=425	+ <=5	>=375	>=375 <425	>=425
5 ЗЕТ (5 тестов + 1 РР)	600	<300	>=300	>=396	>=510	+ <=5	>=450	>=450 <510	>=510

Обучающиеся, не имеющие права претендовать на получение оценки «автоматом» или не согласные с ней, проходят промежуточную аттестацию. При прохождении промежуточной аттестации Руд обучающегося имеет для преподавателя рекомендательный характер.

Допуск обучающегося к промежуточной аттестации осуществляется с любым количеством баллов, набранных в ходе выполнения рейтинговых мероприятий по учебной дисциплине, в том числе с количеством баллов 0.

Промежуточная аттестация для обучающихся по очной, очно-заочной и заочной (за исключением очной, очно-заочной и заочной формы обучения с применением дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ) осуществляется в форме проведения письменных и (или) устных зачетов и экзаменов.

Для обучающихся с применением ДОТ промежуточная аттестация проходит в форме выполнения итогового тестового задания по учебной дисциплине (далее – итоговое ТОЗ).

Прохождение итогового ТОЗ обучающимися с применением ДОТ возможно не более двух раз в течение установленного календарным учебным графиком периода. Учитывается лучший результат, полученный обучающимся в ходе выполнения итогового ТОЗ. Для выполнения одного сеанса тестирования устанавливается время – один академический час (45 минут).

В состав итогового ТОЗ включаются: задания типа А – 10 вопросов, задания типа В – 8 вопросов, задания типа С – 2 вопроса из общей базы ТОЗ по учебной дисциплине. Итоговые ТОЗ имеют вариативный характер, формируются автоматически для каждого обучающегося индивидуально и при последующем сеансе не повторяются.

Если обучающийся не прошел мероприятия БРС и не присутствовал на промежуточной аттестации по уважительной причине, то ему представляется возможность повторного изучения учебной дисциплины в следующем семестре.

#### Ликвидация академической задолженности

Если обучающийся в ходе промежуточной аттестации по учебной дисциплине получил неудовлетворительную оценку или не явился на зачет / экзамен без уважительной причины, то у него образуется академическая задолженность.

Обучающийся, имеющий академическую задолженность, вправе пройти промежуточную аттестацию по соответствующей учебной дисциплине не более двух раз в пределах одного года с момента образования академической задолженности.

Результаты прохождения рубежного контроля освоения учебного материала по каждому модулю учебной дисциплины в ходе выполнения ТОЗ, полученные обучающимся до возникновения академической задолженности и результаты выполнения рейтинговой работы по учебной дисциплине сохраняются.

Если обучающемуся необходимо повысить балл, он должен:

– пройти ТОЗ заново, прохождение возможно не более двух раз, при этом учитывается лучший результат по итогам всех попыток,

– разместить новую рейтинговую работу в личном кабинете в ЭИОС, при этом учитывается последняя оценка, полученная по результатам проверки работы.

Обучающийся, набравший по результатам выполнения рейтинговых мероприятий (выполнение ТОЗ, выполнение рейтинговой работы) средний балл 50 и более, может претендовать на оценку «удовлетворительно», «хорошо» или «зачтено» без повторного прохождения промежуточной аттестации («автоматом»).

Шкала оценивания строится в соответствии с правилом – обучающийся не может в ходе ликвидации академической задолженности получить отличную оценку:

Объем дисциплины	Макс. кол-во баллов	2 (не зачтено)	3 (зачтено)	4 (зачтено)
3 ЗЕТ (3 теста)	300	<150	>=150	>=198
3 ЗЕТ (3 теста + 1 РР)	400	<200	>=200	>=264
4 ЗЕТ (4 теста)	400	<200	>=200	>=264
4 ЗЕТ (4 теста + 1 РР)	500	<250	>=250	>=330
5 ЗЕТ (5 тестов)	500	<250	>=250	>=330
5 ЗЕТ (5 тестов + 1 РР)	600	<300	>=300	>=396

При несогласии обучающегося с оценкой «удовлетворительно» ему предоставляется возможность ликвидации академической задолженности в форме выполнения итогового ТОЗ.

Обучающийся может быть допущен к повторной промежуточной аттестации, с любым количеством баллов, набранных им в ходе выполнения рейтинговых мероприятий по учебной дисциплине, в том числе с количеством баллов 0.

Прохождение итогового ТОЗ возможно не более двух раз в течение установленного

календарным графиком периода. Учитывается лучший результат, полученный обучающимся в ходе выполнения итогового ТОЗ. Для выполнения одного сеанса тестирования устанавливается время – один академический час (45 минут).

В состав итогового ТОЗ включаются: задания типа А – 10 вопросов, задания типа В – 8 вопросов, задания типа С – 2 вопроса из общей базы ТОЗ по учебной дисциплине. Итоговые ТОЗ имеют вариативный характер, формируются автоматически для каждого обучающегося индивидуально и при последующем сеансе не повторяются.

Шкала оценивания итогового ТОЗ:

Максимальное количество баллов за итоговое ТОЗ	2 (не зачтено)	3 (зачтено)	4 (зачтено)
100	<50	>=50	>=66

#### Внеучебный рейтинг обучающихся

Рвр применяется для активизации обучающихся к участию в творческой, спортивной, общественной и научно-исследовательской деятельности Университета и является составной частью портфолио обучающегося.

Рвр складывается из баллов, полученных обучающимися за участие в различных внеучебных мероприятиях. Подтверждение суммы баллов за Рвр осуществляется деканами / директором колледжа на основе анализа представленных обучающимися документов (сертификатов, грамот, свидетельств, благодарностей и иных материалов).

Внесение баллов осуществляется через личный кабинет декана / директора колледжа в ЭИОС.