

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.12 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

программы подготовки специалистов среднего звена

38.02.07 Банковское дело

Форма обучения: *очная*

Владивосток 2024

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.12 Элементы высшей математики разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.07 Банковское дело, утвержденного приказом Минобрнауки России от 14.11.2023, № 856, примерной образовательной программой.

Разработчик: И.В. Хорольская, преподаватель АК ВВГУ

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии

Протокол № 9 от «13» мая 2024 г.

Председатель ЦМК  _____ А.Д. Гусакова
подпись

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.12 Элементы высшей математики является частью общепрофессионального учебного цикла основной образовательной программы (далее ООП) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.07 Банковское дело.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

По итогам освоения дисциплины, обучающиеся должны продемонстрировать результаты обучения, соотнесённые с результатами освоения ООП СПО, приведенные в таблице.

Код компетенции	Умения	Знания
ОК 01	Уметь решать задачи профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Знать способы решения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Уметь планировать и реализовывать собственное профессиональное развитие	Способность к самостоятельному решению задач профессиональной деятельности
ПК 1.1	Уметь осуществлять математические расчеты, позволяющие производить расчетно-кассовое обслуживание	Обладать знаниями, необходимыми для осуществления расчетно-кассового обслуживания
ПК 1.2	Уметь осуществлять различные формы математических расчетов, позволяющие производить безналичные платежи	Обладать знаниями, необходимыми для осуществления различных форм математических расчетов

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	58
в том числе:	
– теоретическое обучение	18
– практические занятия	34
– самостоятельная работа	6
– промежуточная аттестация – <i>дифференцированный зачет</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Линейная алгебра		24	ОК 01 ОК 03 ПК 1.1 ПК 1.2
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	4	
	1. Понятие матрицы. Виды матриц. Выполнение операций над матрицами. 2. Определители матриц. Свойства. Миноры, алгебраические дополнения. Теорема Лапласа. Обратная матрица.		
	Практические занятия: Выполнение операций над матрицами. Вычисление определителей (метод Саррюса, метод разложения по строке). Нахождение обратной матрицы, ранга матрицы.	8	
	Самостоятельная работа. Работа с учебной и справочной литературой, работа с конспектом лекций, решение упражнений по образцу, подготовка рефератов и сообщений.	2	
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	4	
	1. Системы линейных уравнений. Основные понятия и определения. 2. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений.		
	Практические занятия: Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	6	
Раздел 2. Дифференциальное исчисление		18	ОК 01 ПК 1.1 ПК 1.2
Тема 2.1. Производная функции	Содержание учебного материала	2	
	1. Приращение аргумента и приращение функции - графическая иллюстрация. Примеры, приводящие к понятию производной; определение производной данной функции 2. Таблица производных		
	Практические занятия: Нахождение производной функции.	4	

	Самостоятельная работа. Работа с учебной и справочной литературой, работа с конспектом лекций, решение упражнений по образцу, подготовка рефератов и сообщений.	2	
Тема 2.2. Приложение производной к решению задач.	Содержание учебного материала		ОК 01 ПК 1.1 ПК 1.2
	1. Исследование функции с помощью производной: интервалы монотонности и экстремумы функций. Асимптоты.	4	
	Практические занятия: Исследование функций и построение их графиков. Исследование функции на экстремум при решении задач прикладного характера.	6	
Раздел 3. Интегральное исчисление		16	
Тема 3.1 Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 03 ПК 1.1 ПК 1.2
	1. Неопределенный интеграл; понятие первообразной функции; определение неопределенного интеграла; свойства неопределенного интеграла.	2	
	2. Таблица интегралов.		
Практические занятия: Вычисление неопределенных интегралов: непосредственное интегрирование, метод разложения, метод замены переменной.	4		
Тема 3.2. Определенный интеграл	Содержание учебного материала		
	1. Определенный интеграл как площадь криволинейной трапеции. Понятие определенного интеграла.	2	
	2. Свойства определенного интеграла.		
	3. Формула Ньютона-Лейбница.		
	Практические занятия: Вычисление определенных интегралов. Вычисление площадей плоских фигур.	6	
Самостоятельная работа. Работа с учебной и справочной литературой, работа с конспектом лекций, решение упражнений по образцу, подготовка рефератов и сообщений.	2		
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет			
Всего:		58	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено наличие следующих специальных помещений:

- Кабинет математики:
- Основное оборудование: Доска подкатная; Мультимедийный комплект (проектор Casio XJ-V2, экран Lumien EcoPicture); Парты ученические двойные; Стол преподавателя; Стулья.
- Программное обеспечение: 1. Microsoft Windows 7 Professional (ООО "Пасифик Компьютеры Групп", ГК №55 от 03.05.2011 г., лицензия №48467770 от 06.05.2011 г.). 2. Microsoft Office ProPlus 2010 Russian Acdmc (ООО "Пасифик Компьютеры Групп", ГК №254 от 01.11.2010 г., лицензия №47549521 от 15.10.2010 г., бессрочно). 3. Google Chrome (свободное). 4. Adobe Acrobat Reader (свободное).

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд ВВГУ укомплектован печатными и электронными изданиями.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Основная литература

1. Алимов, Ш.А. Колягин, Ю.М. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала: учебник. ФГОС / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин и др. – Москва: Изд. «Просвещение», 2023. – 464 с. – ISBN: 9785091072105.- Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=432591>

2. Атанасян, Л.С., Бутузов, В.Ф. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия: учебник (Базовый и углубленный уровни)/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др. - Москва: Изд. «Просвещение», 2024. – 288 с. - ISBN:9785091121377.Текст:электронный.URL:<https://znanium.ru/catalog/document?id=447184>

3. Богомолов, Н. В. Алгебра и начала анализа: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 240 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09525-8. — Текст: электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/469825>

4. Седых, И.Ю. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А.Ю.Шевелев.— Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 393 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19259-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/556205>.

Дополнительная литература

1. Кремер Н.Ш.. Математика для колледжей: учебное пособие для СПО/ Н. Ш. Кремер. — 11-е изд. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 362 с.: ил. - (Профессиональ-

ное образование). - ISBN 978-5-534-15601-0. - Текст: электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/511283>

2. Павлюченко, Ю. В. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общей редакцией Ю. В. Павлюченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 238 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01261-3. URL: <https://urait.ru/bcode/489875>.

Интернет – ресурсы:

1. www.newlibrary.ru - новая электронная библиотека;
2. www.edu.ru – федеральный портал российского образования;
3. <http://window.edu.ru/> - единое окно доступа к информационным ресурсам
4. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы);
5. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний:</p> <p>Знать способы решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Способность к самостоятельному решению задач профессиональной деятельности</p> <p>Обладать знаниями, необходимыми для осуществления расчетно-кассового обслуживания</p> <p>Обладать знаниями, необходимыми для осуществления различных форм математических расчетов</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Устный опрос (п. 5.1)</p> <p>Самостоятельная работа (п. 5.2)</p> <p>Вопросы для собеседования (п. 6.1)</p> <p>Разноуровневые задачи и задания (п. 6.2)</p>
<p>Перечень умений:</p> <p>Уметь решать задачи профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>Уметь планировать и реализовывать собственное профессиональное развитие</p> <p>Уметь осуществлять математические расчеты, позволяющие произво-</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p>Устный опрос (п. 5.1)</p> <p>Самостоятельная работа (п. 5.2)</p> <p>Вопросы для собеседования (п. 6.1)</p> <p>Разноуровневые задачи и задания (п. 6.2)</p>

<p>дять расчетно-кассовое обслуживание</p> <p>Уметь осуществлять различные формы математических расчетов, позволяющие производить безналичные платежи</p>	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
---	---	--

Для оценки достижения запланированных результатов обучения по дисциплине разработаны контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, которые прилагаются к рабочей программе дисциплины.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
по учебной дисциплине
ОП.12 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ
программы подготовки специалистов среднего звена
38.02.07 Банковское дело

Форма обучения: *очная*

Владивосток 2024

Контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине ОП.12 Элементы высшей математики разработаны в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 38.02.07 Банковское дело, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 14.11.2023, № 856, примерной образовательной программой, рабочей программой учебной дисциплины.

Разработчик: И.В. Хорольская, преподаватель АК ВВГУ

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии

Протокол № 9 от «13» мая 2024 г.

Председатель ЦМК  _____ А.Д. Гусакова
подпись

1 Общие сведения

Контрольно-оценочные средства (далее – КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.12 Элементы высшей математики.

КОС включают в себя контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине, которая проводится в форме дифференцированного зачёта (с использованием оценочного средства – *вопросы для собеседования, разноуровневые задачи и задания*)

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие результаты освоения образовательной программы

Код ОК, ПК	Код результата обучения	Наименование результата обучения
ОК 01 ОК 03 ПК 1.1 ПК 1.2	31	Знать способы решения задач профессиональной деятельности
	32	Способность к самостоятельному решению задач профессиональной деятельности
	33	Обладать знаниями, необходимыми для осуществления расчетно-кассового обслуживания
	34	Обладать знаниями, необходимыми для осуществления различных форм математических расчетов
	У1	Уметь решать задачи профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
	У2	Уметь планировать и реализовывать собственное профессиональное развитие
	У3	Уметь осуществлять математические расчеты, позволяющие производить расчетно-кассовое обслуживание
	У4	Уметь осуществлять различные формы математических расчетов, позволяющие производить безналичные платежи

3 Соответствие оценочных средств контролируемым результатам обучения

3.1 Средства, применяемые для оценки уровня теоретической подготовки

Краткое наименование раздела (модуля) / темы дисциплины	Код результата обучения	Показатель овладения результатами обучения	Наименование оценочного средства и представление его в КОС	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Раздел 1. Линейная алгебра				
Тема 1.1. Матрицы и определители	31	Знать способы решения задач профессиональной деятельности	<i>Устный опрос (п. 5.1)</i>	<i>Вопросы для собеседования (п. 6.1)</i>
	32	Способность к самостоятельному решению задач профессиональной деятельности	<i>Устный опрос (п. 5.1) Самостоятельная работа</i>	<i>Вопросы для собеседования (п. 6.1) Разноуровневые</i>

Краткое наименование раздела (модуля) / темы дисциплины	Код результата обучения	Показатель овладения результатами обучения	Наименование оценочного средства и представление его в КОС	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
			<i>та №1 (п.5.2, варианты 1-2)</i>	<i>вые задачи и задания (п.6.2)</i>
	33	Обладать знаниями, необходимыми для осуществления расчетно-кассового обслуживания	<i>Устный опрос (п. 5.1) Самостоятельная работа №1 (п.5.2, варианты 1-2)</i>	<i>Вопросы для собеседования (п. 6.1) Разноуровневые задачи и задания (п.6.2)</i>
	34	Обладать знаниями, необходимыми для осуществления различных форм математических расчетов	<i>Устный опрос (п. 5.1) Самостоятельная работа №1 (п.5.2, варианты 1-2)</i>	<i>Вопросы для собеседования (п. 6.1) Разноуровневые задачи и задания (п.6.2)</i>
Тема 1.2 . Системы линейных уравнений	33	Обладать знаниями, необходимыми для осуществления расчетно-кассового обслуживания	<i>Устный опрос (п. 5.1) Самостоятельная работа №1 (п.5.2, варианты 1-2)</i>	<i>Вопросы для собеседования (п. 6.1) Разноуровневые задачи и задания (п.6.2)</i>
	34	Обладать знаниями, необходимыми для осуществления различных форм математических расчетов	<i>Устный опрос (п. 5.1) Самостоятельная работа №1 (п.5.2, варианты 1-2)</i>	<i>Вопросы для собеседования (п. 6.1) Разноуровневые задачи и задания (п.6.2)</i>
	У1	Уметь решать задачи профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<i>Устный опрос (п. 5.1) Самостоятельная работа №1 (п.5.2, варианты 1-2)</i>	<i>Вопросы для собеседования (п. 6.1) Разноуровневые задачи и задания (п.6.2)</i>
Раздел 2. Дифференциальное исчисление				
Тема 2.1 Производная функции	31	Знать способы решения задач профессиональной деятельности	<i>Устный опрос (п. 5.1)</i>	<i>Вопросы для собеседования(п. 6.1)</i>
	33	Обладать знаниями, необходимыми для осуществления расчетно-кассового обслуживания	<i>Устный опрос (п. 5.1) Самостоятельная работа №2 (п.5.2,</i>	<i>Вопросы для собеседования (п. 6.1) Разноуровневые задачи и</i>

Краткое наименование раздела (модуля) / темы дисциплины	Код результата обучения	Показатель овладения результатами обучения	Наименование оценочного средства и представление его в КОС	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
			варианты 1-2)	задания (п.6.2)
	34	Обладать знаниями, необходимыми для осуществления различных форм математических расчетов	Устный опрос (п. 5.1) Самостоятельная работа №2 (п.5.2, варианты 1-2)	Вопросы для собеседования (п. 6.1) Разноуровневые задачи и задания (п.6.2)
Тема 2.2 Приложение производной к решению задач	31	Знать способы решения задач профессиональной деятельности	Устный опрос (п. 5.1)	Вопросы для собеседования(п. 6.1)
	33	Обладать знаниями, необходимыми для осуществления расчетно-кассового обслуживания	Устный опрос (п. 5.1) Самостоятельная работа №2 (п.5.2, варианты 1-2)	Вопросы для собеседования (п. 6.1) Разноуровневые задачи и задания (п.6.2)
	У4	Уметь осуществлять различные формы математических расчетов, позволяющие производить безналичные платежи	Устный опрос (п. 5.1) Самостоятельная работа №2 (п.5.2, варианты 1-2)	Вопросы для собеседования (п. 6.1) Разноуровневые задачи и задания (п.6.2)
Раздел 3. Интегральное исчисление				
Тема 3.1. Неопределенный интеграл	31	Знать способы решения задач профессиональной деятельности	Устный опрос (п. 5.1)	Вопросы для собеседования (п. 6.1)
	33	Обладать знаниями, необходимыми для осуществления расчетно-кассового обслуживания	Устный опрос (п. 5.1) Самостоятельная работа №3 (п.5.2, варианты 1-2)	Вопросы для собеседования (п. 6.1) Разноуровневые задачи и задания (п.6.2)
	34	Обладать знаниями, необходимыми для осуществления различных форм математических расчетов	Устный опрос (п. 5.1) Самостоятельная работа №3 (п.5.2, варианты 1-2)	Вопросы для собеседования (п. 6.1) Разноуровневые задачи и задания (п.6.2)
Тема 3.2. Определенный инте-	У2	Уметь планировать и реализовывать собственное профессиональное развитие	Устный опрос (п. 5.1) Самостоя-	Вопросы для собеседования (п. 6.1)

Краткое наименование раздела (модуля) / темы дисциплины	Код результата обучения	Показатель овладения результатами обучения	Наименование оценочного средства и представление его в КОС	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
грал			<i>тельная работа №3 (п.5.2, варианты 1-2)</i>	<i>Разноуровневые задачи и задания (п.6.2)</i>
	34	Обладать знаниями, необходимыми для осуществления различных форм математических расчетов	<i>Устный опрос (п. 5.1) Самостоятельная работа №3 (п.5.2, варианты 1-2)</i>	<i>Вопросы для собеседования (п. 6.1) Разноуровневые задачи и задания (п.6.2)</i>

3.2 Средства, применяемые для оценки уровня практической подготовки

Краткое наименование раздела (модуля) / темы дисциплины	Код результата обучения	Показатель овладения результатами обучения	Наименование оценочного средства и представление его в КОС	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Раздел 1. Линейная алгебра				
Тема 1.1 Матрицы и определители Практическое занятие № 1	31	Знать способы решения задач профессиональной деятельности	<i>Устный опрос (п. 5.1)</i>	<i>Вопросы для собеседования (п. 6.1)</i>
	У2	Уметь планировать и реализовывать собственное профессиональное развитие	<i>Устный опрос (п. 5.1) Самостоятельная работа №1 (п.5.2, варианты 1-2)</i>	<i>Вопросы для собеседования (п. 6.1) Разноуровневые задачи и задания (п.6.2)</i>
	У3	Уметь осуществлять математические расчеты, позволяющие производить расчетно-кассовое обслуживание	<i>Устный опрос (п. 5.1) Самостоятельная работа №1 (п.5.2, варианты 1-2)</i>	<i>Вопросы для собеседования (п. 6.1) Разноуровневые задачи и задания (п.6.2)</i>
	У4	Уметь осуществлять различные формы математических расчетов, позволяющие производить безналичные пла-	<i>Устный опрос (п. 5.1) Самостоятельная ра-</i>	<i>Вопросы для собеседования (п. 6.1) Разноуровневые</i>

Краткое наименование раздела (модуля) / темы дисциплины	Код результата обучения	Показатель овладения результатами обучения	Наименование оценочного средства и представление его в КОС	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
		тежи	<i>бота №1 (п.5.2, варианты 1-2)</i>	<i>задачи и задания (п.6.2)</i>
Тема 1.2 Системы линейных уравнений Практическое занятие № 1-2	У1	Уметь решать задачи профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<i>Устный опрос (п. 5.1) Самостоятельная работа №1 (п.5.2, варианты 1-2)</i>	<i>Вопросы для собеседования (п. 6.1) Разноуровневые задачи и задания (п.6.2)</i>
	У3	Уметь осуществлять математические расчеты, позволяющие производить расчетно-кассовое обслуживание	<i>Устный опрос (п. 5.1) Самостоятельная работа №1 (п.5.2, варианты 1-2)</i>	<i>Вопросы для собеседования (п. 6.1) Разноуровневые задачи и задания (п.6.2)</i>
	У4	Уметь осуществлять различные формы математических расчетов, позволяющие производить безналичные платежи	<i>Устный опрос (п. 5.1) Самостоятельная работа №1 (п.5.2, варианты 1-2)</i>	<i>Вопросы для собеседования (п. 6.1) Разноуровневые задачи и задания (п.6.2)</i>
Раздел 2. Дифференциальное исчисление				
Тема 2.1 Производная функции Практическое занятие № 1-2	З1	Знать способы решения задач профессиональной деятельности	<i>Устный опрос (п. 5.1)</i>	<i>Вопросы для собеседования (п. 6.1)</i>
	У3	Уметь осуществлять математические расчеты, позволяющие производить расчетно-кассовое обслуживание	<i>Устный опрос (п. 5.1) Самостоятельная работа №2 (п.5.2, варианты 1-2)</i>	<i>Вопросы для собеседования (п. 6.1) Разноуровневые задачи и задания (п.6.2)</i>
	У4	Уметь осуществлять различные формы математических расчетов, позволяющие производить безналичные платежи	<i>Устный опрос (п. 5.1) Самостоятельная работа №2 (п.5.2, варианты 1-2)</i>	<i>Вопросы для собеседования (п. 6.1) Разноуровневые задачи и задания (п.6.2)</i>
Тема 2.2 Приложение производной к решению	У1	Уметь решать задачи профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<i>Устный опрос (п. 5.1) Самостоятельная ра-</i>	<i>Вопросы для собеседования (п. 6.1) Разноуровневые</i>

Краткое наименование раздела (модуля) / темы дисциплины	Код результата обучения	Показатель овладения результатами обучения	Наименование оценочного средства и представление его в КОС	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
задач Практическое занятие № 1-2			<i>бота №2 (п.5.2, варианты 1-2)</i>	<i>задачи и задания (п.6.2)</i>
	У3	Уметь осуществлять математические расчеты, позволяющие производить расчетно-кассовое обслуживание	<i>Устный опрос (п. 5.1) Самостоятельная работа №2 (п.5.2, варианты 1-2)</i>	<i>Вопросы для собеседования (п. 6.1) Разноуровневые задачи и задания (п.6.2)</i>
Раздел 3. Интегральное исчисление				
Тема 3.1. Неопределенный интеграл Практическое занятие № 1-2	31	Знать способы решения задач профессиональной деятельности	<i>Устный опрос (п. 5.1)</i>	<i>Вопросы для собеседования (п. 6.1)</i>
	У2	Уметь планировать и реализовывать собственное профессиональное развитие	<i>Устный опрос (п. 5.1) Самостоятельная работа №3 (п.5.2, варианты 1-2)</i>	<i>Вопросы для собеседования (п. 6.1) Разноуровневые задачи и задания (п.6.2)</i>
	У3	Уметь осуществлять математические расчеты, позволяющие производить расчетно-кассовое обслуживание	<i>Устный опрос (п. 5.1) Самостоятельная работа №3 (п.5.2, варианты 1-2)</i>	<i>Вопросы для собеседования (п. 6.1) Разноуровневые задачи и задания (п.6.2)</i>
	У4	Уметь осуществлять различные формы математических расчетов, позволяющие производить безналичные платежи	<i>Устный опрос (п. 5.1) Самостоятельная работа №3 (п.5.2, варианты 1-2)</i>	<i>Вопросы для собеседования (п. 6.1) Разноуровневые задачи и задания (п.6.2)</i>
Тема 3.2. Определенный интеграл Практическое занятие № 1-2	32	Способность к самостоятельному решению задач профессиональной деятельности	<i>Устный опрос (п. 5.1) Самостоятельная работа №3 (п.5.2, варианты 1-2)</i>	<i>Вопросы для собеседования (п. 6.1) Разноуровневые задачи и задания (п.6.2)</i>
	У1	Уметь решать задачи профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<i>Устный опрос (п. 5.1) Самостоятельная ра-</i>	<i>Вопросы для собеседования (п. 6.1) Разноуровневые</i>

Краткое наименование раздела (модуля) / темы дисциплины	Код результата обучения	Показатель овладения результатами обучения	Наименование оценочного средства и представление его в КОС	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
			<i>бота №3 (п.5.2, варианты 1-2)</i>	<i>задачи и задания (п.6.2)</i>
	У3	Уметь осуществлять математические расчеты, позволяющие производить расчетно-кассовое обслуживание	<i>Устный опрос (п. 5.1) Самостоятельная работа №3 (п.5.2, варианты 1-2)</i>	<i>Вопросы для собеседования (п. 6.1) Разноуровневые задачи и задания (п.6.2)</i>
	У4	Уметь осуществлять различные формы математических расчетов, позволяющие производить безналичные платежи	<i>Устный опрос (п. 5.1) Самостоятельная работа №3 (п.5.2, варианты 1-2)</i>	<i>Вопросы для собеседования (п. 6.1) Разноуровневые задачи и задания (п.6.2)</i>

4 Описание процедуры оценивания

Результаты обучения по дисциплине, уровень сформированности компетенций оцениваются по четырём бальной шкале оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Текущая аттестация по дисциплине проводится с целью систематической проверки достижений обучающихся. Объектами оценивания являются: степень усвоения теоретических знаний, уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы, качество выполнения самостоятельной работы, учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине).

При проведении промежуточной аттестации оценивается достижение студентом запланированных по дисциплине результатов обучения, обеспечивающих результаты освоения образовательной программы в целом.

Критерии оценивания устного ответа

(оценочные средства: *собеседование*)

5 баллов - ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

4 балла - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

3 балла – ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

2 балла – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

Критерии оценивания письменной работы

(оценочные средства: *самостоятельная работа*).

5 баллов - студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Проблема раскрыта полностью, выводы обоснованы. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент владеет навыком самостоятельной работы по заданной теме; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

4 балла - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Проблема раскрыта. Не все выводы сделаны и/или обоснованы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

3 балла – студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

2 балла - работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Проблема не раскрыта. Выводы отсутствуют. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Критерии выставления оценки студенту на зачете/ экзамене

(оценочные средства: *устный опрос в форме собеседования, выполнение письменных разноуровневых задач и заданий*)

Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенций
«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на продвинутом уровне: обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение,

	владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на пороговом уровне: имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже порогового: выявляется полное или практически полное отсутствие знаний значительной части программного материала, студент допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, умения и навыки не сформированы.

5. Примеры оценочных средств для проведения текущей аттестации

5.1 Вопросы для собеседования (устного опроса):

1. Определение матриц, их сравнение, транспонирование, умножение на число, сумма и разность, произведение матриц и свойства таких операций.
2. Определители второго и третьего порядка: правила вычисления и основные свойства.
3. Обратная матрица: определение, теорема о существовании обратной матрицы (способ нахождения A^{-1}), проверка полученного результата.
4. Понятие ранга матрицы.
5. Система линейных уравнений, определение ее решения.
6. Метод Гаусса.
7. Метод Крамера нахождения решений линейной системы. Теорема Крамера.
8. Матричная запись линейной системы. Матричный метод нахождения решения линейной системы (использование обратной матрицы).
9. Что называют приращением функции в точке?
10. По какой формуле определяют мгновенную скорость?
11. По какой формуле определяют угловой коэффициент касательной к графику функции в точке?
12. Сформулируйте теорему о производной: 1) суммы; 2) произведения; 3) частного.
13. Какой вид имеет уравнение касательной, проведенной к графику функции / в точке с абсциссой x_n ?
14. Таблица производных.
15. Сформулируйте признак точки максимума; точки минимума.
16. Интервалы монотонности и экстремумы функций.
17. Наибольшее и наименьшее значения дифференцируемой функции на промежутке $[a; b]$.
18. Асимптоты.
19. Опишите план исследования свойств функции.
20. Какую функцию называют первообразной данной функции на заданном промежутке?
21. Сформулируйте основное свойство первообразной.
22. Какую запись называют общим видом первообразных функции f на заданном промежутке?
23. Сформулируйте правила нахождения первообразной.
24. Понятие неопределенного интеграла.
25. Свойства неопределенного интеграла.
26. Таблица интегралов.
27. Вычисление неопределенных интегралов: непосредственное интегрирование, метод разложения, метод замены переменной.
28. Понятие определенного интеграла.
29. Свойства определенного интеграла.
30. Вычисление определенных интегралов.
31. Понятие криволинейной трапеции.
32. Формула площади криволинейной трапеции.
33. Формула Ньютона-Лейбница.
34. Вычисление площадей плоских фигур.
35. Применение определенного интеграла

5.2 Примеры самостоятельных работ

1. Самостоятельная работа №1. Матрицы и определители. Системы линейных уравнений. Вариант 1

1. Даны матрицы A и B . Найдите матрицу $2A-3B$.

A=

$$\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ -5 & 1 & 3 \\ 6 & 5 & 2 \end{pmatrix}$$

B=

$$\begin{pmatrix} 1 & 4 & 1 \\ -5 & 3 & 2 \\ 0 & -1 & 2 \end{pmatrix}$$

2. Найдите произведение матриц A и B.

3. Найдите данный определитель двумя способами: методом разложения по строке и по правилу треугольника.

$$\begin{pmatrix} 4 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \\ 3 & 2 & 2 \end{pmatrix}$$

4. Для матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$ найдите обратную матрицу.

5. Решите систему уравнений методом Гаусса и методом Крамера:

$$\begin{cases} x - 4y - 2z = 1 \\ 3x + y + 5z = 1 \\ -2x + 3y + 3z = 2 \end{cases}$$

Вариант 2

1. Даны матрицы A и B. Найдите матрицу $3A - 2B$.

A=

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 4 \\ -5 & 3 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

B=

$$\begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 5 & -1 & 2 \\ 1 & -1 & 3 \end{pmatrix}$$

2. Найдите произведение матриц A и B.

3. Найдите данный определитель двумя способами: методом разложения по строке и по правилу треугольника.

$$\begin{pmatrix} 2 & -5 & 1 \\ 3 & 2 & 4 \\ 5 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

4. Для матрицы $A = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ найдите обратную матрицу.

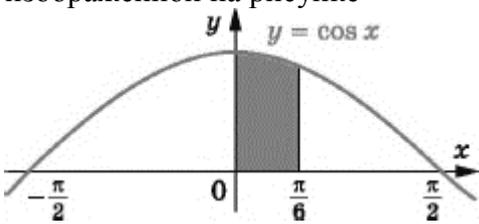
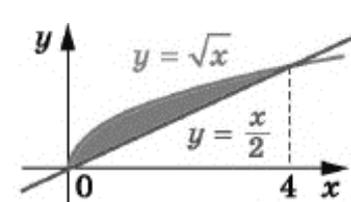
5. Решите систему уравнений методом Гаусса и методом Крамера:

$$\begin{cases} 2x + 2y + 3z = 1 \\ 2x - y - 3z = 1 \\ x + 2y + 4z = 1 \end{cases}$$

2. Самостоятельная работа №2. Производная функции. Приложение производной к решению задач.

2. Вариант 1	Вариант 2
<p>1. Найдите производную функции:</p> <p>а) $f(x) = x^{\frac{3}{3}} + x^{\frac{2}{2}}$</p> <p>б) $f(x) = x^{\frac{5}{4}}$</p> <p>в) $f(x) = \operatorname{tg} 4x$</p> <p>2. Вычислите значение производной функции $f(x) = (3x - 2)^5$ в точке $x_0 = 1$</p> <p>3. Найдите производную функции:</p> <p>а) $f(x) = \sqrt{6x - 7}$</p> <p>б) $f(x) = \cos \frac{x}{4}$</p> <p>4. Тело движется по координатной прямой по закону $s(t) = 3t^2 - 2t + 1$ (перемещение измеряется в метрах, время – в секундах). Чему равна скорость тела через 3 с после начала движения?</p> <p>5. Чему равен угловой коэффициент касательной к графику функции $y = x^3 - 2x$ в точке с абсциссой $x_0 = -1$?</p> <p>6. Какое уравнение имеет касательная к графику функции $f(x) = \frac{3x+4}{x-3}$ в точке с абсциссой $x_0 = 2$.</p> <p>7. Чему равно наименьшее значение функции $y = x + \frac{4}{x}$ на промежутке $[1;3]$?</p> <p>8. Исследуйте функцию $y = 16x^3 - 12x^2 - 4$ и постройте её график.</p>	<p>1. Найдите производную функции:</p> <p>а) $f(x) = x^{\frac{4}{4}} + x^{\frac{3}{3}}$</p> <p>б) $f(x) = x^{\frac{7}{6}}$</p> <p>в) $f(x) = \operatorname{tg} 2x$</p> <p>2. Вычислите значение производной функции $f(x) = (3x + 4)^4$ в точке $x_0 = 1$</p> <p>3. Найдите производную функции:</p> <p>а) $f(x) = \sqrt{8x + 1}$</p> <p>б) $f(x) = \sin \frac{x}{4}$</p> <p>4. Тело движется по координатной прямой по закону $s(t) = 3t^2 - 2t + 1$ (перемещение измеряется в метрах, время – в секундах). Чему равна скорость тела через 4 с после начала движения?</p> <p>5. Чему равен угловой коэффициент касательной к графику функции $y = x^3 - 2x$ в точке с абсциссой $x_0 = -2$?</p> <p>6. Какое уравнение имеет касательная к графику функции $f(x) = \frac{5x+4}{x-4}$ в точке с абсциссой $x_0 = 1$.</p> <p>7. Чему равно наибольшее значение функции $y = x + \frac{4}{x}$ на промежутке $[1;3]$?</p> <p>8. Исследуйте функцию $y = 2x^3 + 9x^2 + 12x$ и постройте её график.</p>

3. Самостоятельная работа №3. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл.

Вариант 1	Вариант 2
<p>1. Найдите общий вид первообразной функции:</p> <p>а) $f(x) = x^4$ б) $f(x) = \sin x$ в) $f(x) = 2^x$ г) $f(x) = x$ д) $f(x) = \frac{4}{x^5}$ е) $f(x) = e^{6x}$</p>	<p>1. Найдите общий вид первообразной функции:</p> <p>а) $f(x) = x^5$ б) $f(x) = \cos x$ в) $f(x) = 3^x$ г) $f(x) = 2x$ д) $f(x) = \frac{6}{x^7}$ е) $f(x) = e^{5x}$</p>
<p>2. Функция F является первообразной функции $f(x) = x - 3$. Через какую из данных точек проходит график функции F, если $F(2) = 5$?</p> <p>а) (0;8); б) (-2;17); в) (1;5,5); г) (4;4).</p>	<p>2. Функция F является первообразной функции $f(x) = x - 3$. Через какую из данных точек проходит график функции F, если $F(2) = 5$?</p> <p>а) (0;8); б) (-2;17); в) (1;5,5); г) (4;4).</p>
<p>3. Вычислите интеграл:</p> <p>а) $\int^3 x^2 dx$ б) $\int_{\frac{\pi}{9}}^3 \sin 3x dx$ в) $\int_{\frac{2\pi}{3}}^{\pi} \sin^2 \frac{x}{2} dx$ г) $\int_{-2}^0 \frac{dx}{2\sqrt{7-x}}$</p>	<p>3. Вычислите интеграл:</p> <p>а) $\int^4 2x^2 dx$ б) $\int_{\frac{\pi}{9}}^3 \sin 6x dx$ в) $\int_{\frac{2\pi}{3}}^{\pi} \cos^2 \frac{x}{2} dx$ г) $\int_{-1}^2 \frac{dx}{2\sqrt{5-x}}$</p>
<p>4. Вычислите площадь фигуры, изображенной на рисунке</p> 	<p>4. Вычислите площадь фигуры, изображенной на рисунке.</p> 
<p>5. Найдите площадь криволинейной трапеции, ограниченной линиями $y = 6x - x^2$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 3$.</p>	<p>5. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2$, $y = 2 - x$.</p>

6. Примеры оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

6.1 Вопросы для собеседования (устного опроса):

1. Определение матриц, их сравнение, транспонирование, умножение на число, сумма и разность, произведение матриц и свойства таких операций.
2. Определители второго и третьего порядка: правила вычисления и основные свойства.
3. Обратная матрица: определение, теорема о существовании обратной матрицы (способ нахождения A^{-1}), проверка полученного результата.
4. Понятие ранга матрицы.
5. Система линейных уравнений, определение ее решения.
6. Метод Гаусса.
7. Метод Крамера нахождения решений линейной системы. Теорема Крамера.
8. Матричная запись линейной системы. Матричный метод нахождения решения линейной системы (использование обратной матрицы).
9. Формулировка теоремы о производной: 1) суммы; 2) произведения; 3) частного.
10. Сформулируйте признак точки максимума; точки минимума.
11. Интервалы монотонности и экстремумы функций.
12. Наибольшее и наименьшее значения дифференцируемой функции на промежутке $[a; b]$.
13. Асимптоты.
14. Опишите план исследования свойств функции.
15. Понятие первообразной.
16. Понятие неопределенного интеграла.
17. Свойства неопределенного интеграла.
18. Вычисление неопределенных интегралов: непосредственное интегрирование, метод разложения, метод замены переменной.
19. Понятие определенного интеграла.
20. Свойства определенного интеграла.
21. Вычисление определенных интегралов.
22. Понятие криволинейной трапеции.
23. Формула площади криволинейной трапеции.
24. Формула Ньютона-Лейбница.
25. Вычисление площадей плоских фигур.
26. Применение определенного интеграла

6.2 Примеры разноуровневых задач и заданий

Вариант 1.

1. Дана матрица $A =$

$$\begin{matrix} 5 & 0 & 2 \\ -5 & 3 & 1 \\ 0 & 5 & 2 \end{matrix}$$

Найти матрицу $3A$.

2. Даны матрицы:

$$\begin{array}{ccc} 4 & -2 & 2 \\ -1 & 0 & 1 \\ 1 & 3 & 2 \end{array}$$

и

$$\begin{array}{ccc} 3 & 1 & 2 \\ 0 & 3 & 1 \\ 4 & 7 & 2 \end{array}$$

Найти их произведение.

3. Найдите данный определитель двумя способами: методом разложения по строке и по правилу треугольника.

$$\begin{array}{ccc} 1 & -2 & 1 \\ 4 & 2 & 4 \\ 3 & 1 & 2 \end{array}$$

4. Найти обратную матрицу для матрицы

$$\begin{array}{ccc} 2 & -5 & 3 \\ 3 & 2 & 7 \\ 1 & 1 & 2 \end{array}$$

5. Решите систему уравнений методом Гаусса и методом Крамера:

$$\begin{cases} 3x - 2y + 3z = 2 \\ x + 3y - 2z = -1 \\ 2x - y + z = -1 \end{cases}$$

6. Найти производные функций: а) $x \ln x$; б) $\frac{3x+12}{x^2}$; в) $\sin x^3$

7. Найдите первообразную функции $f(x) = -\frac{1}{(6x+1)^2}$.

8. Вычислите интеграл $\int e^{-2x} dx$

9. Вычислите интеграл $\int_1^5 \frac{dx}{\sqrt{2x-1}}$.

10. Найдите площадь криволинейной трапеции, ограниченной линиями $y = 6x - x^2$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 3$.

11. Найдите площадь фигуры, ограниченной графиками функций $y = 2x$, $y = x - 2$, $x = 4$.

Вариант 2.

1. Дана матрица $A =$

$$\begin{array}{ccc} 4 & 1 & 2 \\ -2 & 5 & 1 \\ 1 & 5 & 2 \end{array}$$

Найти матрицу $2A$.

2. Даны матрицы:

$$\begin{array}{ccc} 7 & -1 & 12 \\ -3 & 0 & 2 \\ 1 & 5 & 2 \end{array}$$

и

$$\begin{array}{ccc} 2 & 1 & 4 \\ 0 & 6 & 1 \\ 2 & 3 & 2 \end{array}$$

Найти их произведение.

3. Найдите данный определитель двумя способами: методом разложения по строке и по правилу треугольника.

$$\begin{array}{ccc} 3 & -2 & 1 \\ 5 & 1 & 4 \\ -3 & 7 & 2 \end{array}$$

4. Найти обратную матрицу для матрицы

$$\begin{array}{ccc} 0 & -6 & 4 \\ 3 & 2 & 5 \\ -3 & 1 & 2 \end{array}$$

5. Решите систему уравнений методом Гаусса и методом Крамера:

$$\begin{cases} 2x + 3y - 2z = 1 \\ 3x - y - 2z = -1 \\ x + 2y - z = 1 \end{cases}$$

6. Найти производные функций: а) $x \sin x$; б) $\frac{7x+2}{x^2}$; в) $\cos x^5$

7. Найдите первообразную функции $f(x) = -\frac{1}{(6x+1)^2}$.

8. Вычислите интеграл $\int e^{-4x} dx$

9. Вычислите интеграл $\int_1^3 \frac{dx}{\sqrt{2x-1}}$.

10. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2$, $y = 2 - x$

11. Найдите площадь фигуры, ограниченной графиками функций $y = 4x$, $y = x - 3$, $x = 3$.