

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 10.07.2025 11:30:37

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет
имени П.А.Столыпина»**

Университетский колледж агробизнеса

**ППССЗ по специальности 09.02.07 Информационные
системы и программирование**

СОГЛАСОВАНО

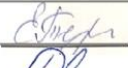
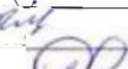
Руководитель ППССЗ
 **Е.Ю. Комиссарова**
22 апреля 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
 **А.П. Шевченко**
22 апреля 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
ЕН.01 Элементы высшей математики**

Очная форма обучения

Обеспечивающее преподавание дисциплины подразделение	Инженерное отделение	
Выпускающее подразделение ППССЗ	Инженерное отделение	
Разработчики РПУД (внутренние и внешние):		
Ведущий преподаватель (руководитель) дисциплины		Е.И. Терещенко
Внутренние эксперты:		
Председатель ПЦМК		Е.И. Терещенко
Заведующий выпускающим инженерным отделением		О.В. Булавко
Заместитель директора по учебной работе		М.В. Иваницкая
Заведующая методическим отделом		Г.А. Горелкина
Директор НСХБ		И.М. Демчукова
Омск 2022		

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Элементы высшей математики

1.1. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалиста среднего звена:

Учебная дисциплина **ЕН.01 Элементы высшей математики** является обязательной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций ОК 01, ОК 02.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01	Определять этапы решения задачи	Основные понятия математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики
	Владеть приемами геометрических измерений, читать информацию, представленную в виде таблиц, графиков, схем	
ОК 02	Производить операции над матрицами и определителями. Решать системы линейных уравнений различными методами	Основы интегрального и дифференциального исчисления
	Выполнять действия над комплексными числами	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	76
в т.ч. в форме практической подготовки	-
в т. ч.:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	32
Промежуточная аттестация - экзамен	4

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала	4	
	1 Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел и действия над ними. Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргументы комплексного числа. Решение алгебраических уравнений	2	OK 01 OK 02
	В том числе, практических занятий	2	
	2 Практическое занятие: Решение задач с комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексного числа.	2	
Тема 2. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	10	
	3 Понятие Матрицы. Действия над матрицами	2	OK 01
	4 Определитель матрицы	2	OK 02
	5 Обратная матрица. Ранг матрицы	2	
	В том числе, практических занятий	4	
	6 Практическое занятие: Действия над матрицами.	2	
	7 Практическое занятие: Определители второго и третьего порядков.	2	
Тема 3. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	14	
	8 Основные понятия системы линейных уравнений	2	OK 01
	9 Правило решения произвольной системы линейных уравнений	2	OK 02
	10 Решение системы линейных уравнений методом Гаусса	2	
	11 Решение системы линейных уравнений методом Крамера.	2	
	В том числе, практических занятий	6	
	12 Практическое занятие :Метод Гаусса	2	
	13 Практическое занятие :Формулы Крамера	2	
	14 Практическое занятие: Нахождение обратной матрицы.	2	
Тема 4. Теория пределов	Содержание учебного материала	6	
	15 Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей	2	OK 01 OK 02
	16 Пределы с неопределенностью вида $\frac{0}{0}$, $\frac{\infty}{\infty}$ и метод их	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	решения		
	В том числе, практических занятий	2	
	17 Практическое занятие: Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов. Нахождение пределов функций с неопределенностью вида $\frac{0}{0}$ и $\frac{\infty}{\infty}$ методы их решения	2	
Тема 5. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 02
	18 Определение производной. Основные правила дифференцирования. Производные и дифференциалы высших порядков	2	
	19 Полное исследование функции. Построение графиков	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	20 Практическое занятие: Вычисление производных функций. Применение производной к решению практических задач. Экстремум функции нескольких переменных. Производные и дифференциалы высших порядков.	2	
Тема 6. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 02
	21 Неопределенный и определенный интеграл и его свойства	2	
	22 Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	23 Практическое занятие: Нахождение неопределённого интеграла с помощью таблиц, а также используя его свойства. Методы замены переменной и интегрирования по частям. Нахождение неопределенных интегралов различными методами.	2	
	Содержание учебного материала	4	
Тема 7. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	24 Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных	2	ОК 01 ОК 02
	В том числе, практических занятий	2	
	25 Практическое занятие: Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков	2	
Тема 8. Интегральное	Содержание учебного материала	4	ОК 01
	26 Двойные интегралы и их свойства	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
исчисление функции нескольких действительных переменных	В том числе, практических занятий	2	OK 02
	27 Практическое занятие: Приложение двойных интегралов	2	
Тема 9. Теория рядов	Содержание учебного материала	4	
	28 Определение числового ряда. Свойства рядов. Функциональные последовательности и ряды	2	OK 01
	В том числе, практических занятий	2	OK 02
	29 Практическое занятие: Исследование сходимости рядов	2	
Тема 10. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	6	
	30 Общее и частное решение дифференциальных уравнений. Примеры задач, приводящих к дифференциальным уравнениям. Основные понятия и определения. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделенными и разделяющимися переменными. Дифференциальные уравнения 2-го порядка	2	OK 01 OK 02
	В том числе, практических занятий	4	
	31 Практическое занятие: Решение уравнений с разделенными и разделяющимися переменными.	2	
	32 Практическое занятие: Однородное дифференциальное уравнение. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка	2	
Тема 11. Векторы и действия с ними	Содержание учебного материала	4	
	33 Определение вектора. Операции над векторами, их свойства. Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов	2	OK 01 OK 02
	В том числе, практических занятий	2	
	34 Практическое занятие: Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов	2	
Тема 12. Аналитическая геометрия на плоскости	Содержание учебного материала	4	
	35 Уравнение прямой на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой. Линии второго порядка на плоскости	2	OK 01 OK 02
	В том числе, практических занятий	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формирования которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	36 Практическое занятие: Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости	2	
Всего часов		76	
В том числе	аудиторных	72	
	Промежуточная аттестация	4	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет, оснащенный в соответствии с ППСЗ по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и/или электронными образовательными и информационными ресурсами, для обеспечения образовательного процесса.

3.2.1. Основные печатные издания

Печатных изданий нет.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-05-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1235904>. – Режим доступа: по подписке.
2. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1817031>. – Режим доступа: по подписке.
3. Дадаян, А. А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012592-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214598>. – Режим доступа: по подписке.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Андреищева, Е. Н. Сборник практических и лабораторных работ по высшей математике. Элементы линейной и векторной алгебры. Практикум : учеб. пособие / Е.Н. Андреищева. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 177 с. - ISBN 978-5-16-108041-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1044740>– Режим доступа: по подписке.
2. Каазик, Ю. Я. Математический словарь / Каазик Ю. Я. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2007. - 336 с. - ISBN 978-5-9221-0847-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922108478.html>. - Режим доступа : по подписке.
3. Математика в школе : научно-теоретический и методический журнал. - Москва : Школьная пресса, 1924. - Выходит 10 раз в год. – ISSN 0130-9358. – Текст : непосредственный.
4. Современные профессиональные базы данных по дисциплине (ИОС ОмГАУ-Moodle).
5. Справочная правовая система Консультант Плюс.
6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань».
7. Электронно-библиотечная система «Znanium.com».
8. Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа («Консультант студента»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания:		
Основные понятия математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики.	Обучающийся знает основные понятия математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики.	-устные и письменные опросы на теоретических и практических занятиях. - тестовые опросы. - письменные работы по завершению разделов.
Основы интегрального и дифференциального исчисления.	Обучающийся знает основы интегрального и дифференциального исчисления.	- взаимный контроль при работе в парах и малыми группами. - самоконтроль при рефлексии на теоретических занятиях. - самоконтроль при проверке самостоятельной работы. - наблюдение, интерпретация результатов и экспертная оценка деятельности обучающихся на практических и теоретических занятиях. - итоговый контроль – зачет
Умения		
Владеть приемами геометрических измерений, читать информацию, представленную в виде таблиц, графиков, схем.	Обучающийся владеет приемами геометрических измерений, читать информацию, представленную в виде таблиц, графиков, схем.	- проверка результатов и хода выполнения практических работ - решение поисковых задач.
Определять этапы решения задачи	Обучающийся умеет определять этапы решения задачи	- наблюдение, интерпретация результатов и экспертная оценка деятельности обучающихся на практических и теоретических занятиях.
Производить операции над матрицами и определителями. Решать системы линейных уравнений различными методами	Обучающийся умеет решать прикладные задачи с применением сложных расчетов. Оценивать качество выполняемых работ.	- оценка качества знаний при сдаче зачета.
Выполнять действия над комплексными числами	Обучающийся умеет выполнять действия над комплексными числами	

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет
имени П.А. Столыпина»**

Университетский колледж агробизнеса

09.02.07 Информационные системы и программирование

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине
ЕН. 01 Элементы высшей математики**

Обеспечивающее преподавание дисциплины
подразделение

инженерное отделение

Разработчик:

Преподаватель

Е.И. Терещенко

**Омск
2022**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	13
2. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ	14
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ	15
4. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	23

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Фонд оценочных средств (далее – ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики.
2. ФОС включает оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена.
3. ФОС позволяет оценивать знания, умения, направленные на формирование компетенций.
4. ФОС разработан на основании положений программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование ЕН.01 Элементы высшей математики
5. ФОС является обязательным обособленным приложением к рабочей программе.

II. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки образовательных результатов
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	
Определять этапы решения задачи	Обучающийся умеет определять этапы решения задачи
Владеть приемами геометрических измерений, читать информацию, представленную в виде таблиц, графиков, схем	Обучающийся владеет приемами геометрических измерений, читать информацию, представленную в виде таблиц, графиков, схем.
Основные понятия математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	Обучающийся знает основные понятия математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
Выполнять действия над комплексными числами.	Обучающийся умеет выполнять действия над комплексными числами.
Производить операции над матрицами и определителями. Решать системы линейных уравнений различными методами.	Обучающийся умеет производить операции над матрицами и определителями. Решать системы линейных уравнений различными методами.
Основы интегрального и дифференциального исчисления	Обучающийся знает основы интегрального и дифференциального исчисления.

III. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

3.1. Оценочные средства, применяемые для текущего контроля.

Примеры практических (ситуационных) задач

1. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y=2x^2$; $x=1$ и $x=2$
2. Скорость движения точки изменяется по закону $v = 3t^2 + 2t + 1$ м/с. Найдите путь, пройденный точкой за 10 с от начала движения
3. В коробке 5 одинаковых деталей, 3-и из них окрашены, на удачу извлекли 2-а изделия. Найти вероятность того, что среди извлеченных изделий окажется одно окрашенное изделие.
4. В лотерее 1000 билетов. Разыгрывается один выигрыш в 200 рублей и десять выигрышей по 100 рублей. Пусть X – величина возможного выигрыша для человека, имеющего один билет. Составить закон распределения этой случайной величины X .
5. Случайная величина X задана законом распределения:

4	6	7
0,4	0,5	0,1

Найти математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратичное отклонение этой случайной величины X .

Примеры тестовых заданий

Компетенции	Оценочные средства
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Операцию нахождения производной называют + дифференцированием интегрированием консолидацией бифуркацией Эта формула выражает $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin x}{x} \right) = 1$: + первый замечательный предел первообразную угловой коэффициент касательной максимальное значение функции Определитель третьего порядка вычисляется: + по теореме Саррюса по теореме Крамера матричным способом по теореме Гаусса Предел отношения приращения функции в точке x к приращению аргумента, когда последнее стремится к нулю называется + производной функции неопределенным интегралом пределом функции первообразной

	Установите соответствие между производной и ее ответом. УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ <table border="1" data-bbox="576 259 1508 490"> <tr> <td>$(2x^{10} - 3x^5 + 3)'$</td><td>$20x^9 - 15x^4$</td></tr> <tr> <td>$(x^{10} - x^5 + 3)'$</td><td>$10x^9 - 5x^4$</td></tr> <tr> <td>$(2x^9 - 2x^5 + 3x)'$</td><td>$18x^8 - 10x^4 + 3$</td></tr> <tr> <td>$(2x^7 - 3x^4 + 3)'$</td><td>$14x^6 - 12x^3$</td></tr> <tr> <td></td><td>$20x^9 - 15x^4 + 3$</td></tr> <tr> <td></td><td>$x^9 - x^4 + 3$</td></tr> </table> Алгоритм нахождения алгебраических дополнений УСТАНОВИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ 1 найти сумму номеров строки и столбца 2 найти минор по алгоритму нахождения миноров 3 подставить значения в формулу $A_{ij} = (-1)^{i+j} M_{ij}$ Тело движется по прямой так, что расстояние S от начальной точки изменяется по закону: $S = 2t + t^2$ (м), где t – время движения в секундах. Скорость тела через 2 с после начала движения равна ОТВЕТ ЗАПИСАТЬ В ВИДЕ НАТУРАЛЬНОГО ЧИСЛА + 6 Определенный интеграл равен $\int_1^2 4x^3 dx$ ОТВЕТ ЗАПИСАТЬ В ВИДЕ НАТУРАЛЬНОГО ЧИСЛА +15	$(2x^{10} - 3x^5 + 3)'$	$20x^9 - 15x^4$	$(x^{10} - x^5 + 3)'$	$10x^9 - 5x^4$	$(2x^9 - 2x^5 + 3x)'$	$18x^8 - 10x^4 + 3$	$(2x^7 - 3x^4 + 3)'$	$14x^6 - 12x^3$		$20x^9 - 15x^4 + 3$		$x^9 - x^4 + 3$
$(2x^{10} - 3x^5 + 3)'$	$20x^9 - 15x^4$												
$(x^{10} - x^5 + 3)'$	$10x^9 - 5x^4$												
$(2x^9 - 2x^5 + 3x)'$	$18x^8 - 10x^4 + 3$												
$(2x^7 - 3x^4 + 3)'$	$14x^6 - 12x^3$												
	$20x^9 - 15x^4 + 3$												
	$x^9 - x^4 + 3$												
ОК Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	2 Определитель матрицы $A = \begin{pmatrix} 6 & 2 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$ равен 10 +14 -14 6 Функция возрастает на заданном промежутке, если + первая производная положительна вторая производная положительна первая производная отрицательна первая производная равна нулю Формула производной произведения двух функций $(u \cdot v)'$ вычисляется по формуле $u' \cdot v'$ $u' \cdot v + u \cdot v'$ $+ u' \cdot v + u \cdot v'$ $u' \cdot v' + u \cdot v$ Диагональной называется матрица, у которой + все элементы вне главной диагонали равны нулю все элементы главной диагонали равны нулю все элементы на главной и побочной диагоналях равны нулю все элементы первой строки равны нулю												

Соответствие между математическими понятиями и их формулировками. УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ									
Совокупность всех первообразных функции, то есть выражение $\int f(x) dx = F(x) + C$, $x \in J$, $\int f(x) dx = F(x) + C$, $x \in J$, где $C \in \mathbb{R}$ $C \in \mathbb{R}$ – произвольная постоянная.	Неопределенный интеграл								
Разность значений первообразной для подынтегральной функции	Определенный интеграл								
Предел отношения приращения функции $\Delta y = f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)$ к приращению аргумента Δx при $\Delta x \rightarrow 0$	Производная								
Величина, к которой значение рассматриваемой функции стремится при стремлении её аргумента к данной точке	Предел								
Дана матрица $A = \begin{pmatrix} -2 & 4 & 0 \\ 1 & 3 & -5 \\ 2 & 6 & -1 \end{pmatrix}$. УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА МАТРИЦЫ <table> <tr> <td>a_{12}</td><td>4</td></tr> <tr> <td>a_{23}</td><td>-5</td></tr> <tr> <td>a_{31}</td><td>2</td></tr> <tr> <td>a_{33}</td><td>-1</td></tr> </table>		a_{12}	4	a_{23}	-5	a_{31}	2	a_{33}	-1
a_{12}	4								
a_{23}	-5								
a_{31}	2								
a_{33}	-1								
Найдите производную функции $y = x^2 + 2$ в точке $x_0 = 7$ ОТВЕТ ЗАПИСАТЬ В ВИДЕ НАТУРАЛЬНОГО ЧИСЛА +14 Определитель матрицы $\begin{vmatrix} 6 & 1 \\ 3 & 4 \end{vmatrix}$ равен ОТВЕТ ЗАПИСАТЬ В ВИДЕ НАТУРАЛЬНОГО ЧИСЛА + 21									

3.2. Оценочные средства, применяемые для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

ВОПРОСЫ

для подготовки к итоговому контролю

1. Определение предела.
2. Производная функции.
3. Производная функции.
4. Первообразная.
5. Виды интегралов.
6. Матрица.
7. Определитель второго порядка.
8. Определитель третьего порядка.

9. Определители матриц.
10. Действия над матрицами.
11. Методы решения систем линейных уравнений.
12. Комплексное число.
13. Классическое определение вероятности.
14. Свойства вероятности.

Экзамен проводится в устной форме с использованием комплекта билетов. Один билет включает теоретический блок (1 или 2 вопроса) и практический блок (1 или 2 задания). Билеты имеют одинаковое число вопросов. Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные и уточняющие вопросы по билету.

Образец экзаменационного билета

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина»
Университетский колледж агробизнеса

Утверждаю:
председатель методического совета
_____ М.В. Иваницкая

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

ЕН.01 Элементы высшей математики
(специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование)

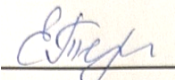
1. Виды матриц. Обратная матрица.
2. Найти производную функции .
3. Решите уравнение: $x^2 + 3x + 4 = 0$

Одобрено на заседании методического совета, протокол № _____ от _____ г.

IV. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Уровень сформированности компетенций	Оценка	Критерии оценивания по видам работ	
		тестирование (процент правильных ответов)	прочие виды работ по дисциплине
Высокий	Отлично	90-100%	Обучающийся глубоко и прочно усвоил теоретический и освоил практический материал. Дает логичные и грамотные ответы. Демонстрирует знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентируется, отвечая на дополнительные вопросы. Свободно справляется с поставленными задачами, аргументировано и верно обосновывает принятые решения.
Повышенный	Хорошо	70-89%	Обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его. Не допускает существенных неточностей при ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических задач, владеет навыками и приемами их выполнения.
Базовый	Удовлетворительно	50-69%	Обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы допускает неточности. Дает определения понятий, не искажающие их смысл. Нарушает последовательность изложения программного материала.
Не сформирована	Неудовлетворительно	0-49%	Обучающийся не знает, не выполняет или неправильно выполняет большую часть учебного материала. Допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Не выполняет задания.

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
Рабочей программы учебной дисциплины
ЕН. 01 Элементы высшей математики
в составе ППСЗ 09.02.07 Информационные системы и программирование

1) Рассмотрена и одобрена:	
а) На заседании предметно цикловой методической комиссии протокол № 10 от 14.06.2022 г.	
Председатель ПЦМК	 Е.И. Терещенко
б) На заседании методического совета протокол № 8 от 16.06.2022 г.	
Председатель методического совета	 М.В. Иваницкая
2) Рассмотрена и одобрена внешним экспертом	
Преподаватель физики и математики Омский технологический колледж г. Омска Е.А. Головки	

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
 к рабочей программе учебной дисциплины
ЕН. 01 Элементы высшей математики
09.02.07 Информационные системы и программирование
 Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ППСЗ или председатель ПЦМК