

Государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Кунгурский колледж агротехнологий и управления»



КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

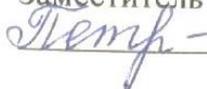
по учебной дисциплине

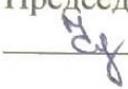
ЕН.01 Элементы высшей математики

по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

2023 г.

Рассмотрено и одобрено
на заседании методической
комиссии естественно-научных
дисциплин
Протокол №1
от «31» августа 2023 г.

Утверждаю
Заместитель директора
 - Л.И. Петрова

Председатель МК
 В.Н. Чернышева

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение «Кунгурский колледж агротехнологий и
управления»

Составитель:
М.Л. Каменева, преподаватель

Ф.И.О., должность

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств.....	4
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.....	5
3. Оценка освоения учебной дисциплины	8
4. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине.....	8

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями:

У 1. Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений

У 2. Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости

У 3. Применять методы дифференциального и интегрального исчисления

У 4. Решать дифференциальные уравнения

У 5. Пользоваться понятиями теории комплексных чисел

З 1. Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии

З 2. Основы дифференциального и интегрального исчисления

З 3. Основы теории комплексных чисел

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ЛР 1. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР 5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и

видах деятельности.

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 11. Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

Формой аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный зачет.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Результаты обучения: умения, знания и общекомпетенции	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
Уметь:		
У 1. Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений ОК 1 ОК 5 ЛР 1-3, 5, 7, 10, 11	Уметь правильно выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений	Входной контроль: контрольная работа – решение задач; Текущий контроль: оценка практического занятия; оценка математического диктанта; Тематический контроль: контрольная работа – решение задач; контрольная работа – решение задач; Рубежный контроль: контрольная работа – решение задач; Итоговая аттестация: Диф.зачет.
У 2. Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости ОК 1, ОК 5, ЛР 1-3, 5, 7, 10, 11	Уметь правильно решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости	Входной контроль: контрольная работа – решение задач; Текущий контроль: оценка практического занятия; оценка математического диктанта; Тематический контроль: контрольная работа – решение задач; контрольная работа – решение задач; Рубежный контроль: контрольная работа – решение задач; Итоговая аттестация: Диф.зачет.

<p>У 3. Применять методы дифференциального и интегрального исчисления ОК 1, ОК 5, ЛР 1-3, 5, 7, 10, 11</p>	<p>Уметь правильно применять методы дифференциального и интегрального исчисления</p>	<p>Входной контроль: контрольная работа – решение задач; Текущий контроль: оценка практического занятия; оценка математического диктанта; Тематический контроль: контрольная работа – решение задач; контрольная работа – решение задач; Рубежный контроль: контрольная работа – решение задач; Итоговая аттестация: Диф.зачет.</p>
<p>У 4. Решать дифференциальные уравнения ОК 1, ОК 5, ЛР 1-3, 5, 7, 10, 11</p>	<p>Уметь правильно решать дифференциальные уравнения</p>	<p>Входной контроль: контрольная работа – решение задач; Текущий контроль: оценка практического занятия; оценка математического диктанта; Тематический контроль: контрольная работа – решение задач; контрольная работа – решение задач; Рубежный контроль: контрольная работа – решение задач; Итоговая аттестация: Диф.зачет.</p>
<p>У 5. Пользоваться понятиями теории комплексных чисел ОК 1, ОК 5, ЛР 1-3, 5, 7, 10, 11</p>	<p>Уметь правильно пользоваться понятиями теории комплексных чисел</p>	<p>Входной контроль: контрольная работа – решение задач; Текущий контроль: оценка практического занятия; оценка математического диктанта; Тематический контроль: контрольная работа – решение задач; контрольная работа – решение задач; Рубежный контроль: контрольная работа – решение задач; Итоговая аттестация: Диф.зачет</p>
<p>Знать:</p>		

<p>3 1. Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии ОК 1, ОК 5, ЛР 1-3, 5, 7, 10, 11</p>	<p>Знать основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии</p>	<p>Входной контроль: контрольная работа – решение задач; Текущий контроль: оценка практического занятия; оценка математического диктанта; устный опрос; фронтальный опрос; оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы; Тематический контроль: контрольная работа – решение задач; контрольная работа – решение задач; Рубежный контроль: контрольная работа – решение задач; Итоговая аттестация: Диф.зачет</p>
<p>3 2. Основы дифференциального и интегрального исчисления ОК 1, ОК 5, ЛР 1-3, 5, 7, 10, 11</p>	<p>Знать основы дифференциального и интегрального исчисления</p>	<p>Входной контроль: контрольная работа – решение задач; Текущий контроль: оценка практического занятия; оценка математического диктанта; устный опрос; фронтальный опрос; оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы; Тематический контроль: контрольная работа – решение задач; контрольная работа – решение задач; Рубежный контроль: контрольная работа – решение задач; Итоговая аттестация: Диф.зачет</p>
<p>3 3. Основы теории комплексных чисел ОК 1, ОК 5, ЛР 1-3, 5, 7, 10, 11</p>	<p>Знать основы теории комплексных чисел</p>	<p>Входной контроль: контрольная работа – решение задач; Текущий контроль: оценка практического занятия; оценка математического диктанта; устный опрос; фронтальный опрос; оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы; Тематический контроль: контрольная работа – решение задач; контрольная работа – решение задач; Рубежный контроль: контрольная работа – решение задач; Итоговая аттестация: Диф.зачет</p>

3. Оценка освоения учебной дисциплины Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине ЕН. 01 *Элементы высшей математики*, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Система контроля и оценки освоения учебной дисциплины ЕН. 01 *Элементы высшей математики* соответствует «Положению об итоговой и промежуточной аттестации в ГБ ПОУ «Кунгурский колледж агротехнологий и управления» и рабочим учебным планам.

Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью определения степени соответствия уровня освоения образовательных результатов требованиям ОПОП, предъявляемых к специалисту Техник по информационным системам.

Текущий контроль успеваемости обучающихся – это систематическая проверка усвоения образовательных результатов, проводимая преподавателем на текущих занятиях согласно расписанию учебных занятий в соответствии с ППССЗ по специальности.

4. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине

Промежуточная аттестация обучающихся – процедура, проводимая с целью оценки качества освоения обучающимися содержания части учебной дисциплины в рамках проведения зачёта в форме письменной контрольной работы.

Условиями допуска к зачёту является стопроцентное посещения занятий и стопроцентное выполнение всех практических работ.

I. ПАСПОРТ

Назначение:

Контрольно-оценочные средства предназначены для контроля и оценки промежуточной аттестации по результатам освоения учебной дисциплины ЕН 01. *Элементы высшей математики базовой подготовки программы для специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)*

II. ЗАДАНИЯ

Вариант 1

Задание №1. Решите систему линейных уравнений:

$$\begin{cases} 2x - y + z = 4 \\ x + 3y - z = 7 \\ 3x - y + 4z = 12 \end{cases}$$

Задание №2. Вычислите производные функций:

а) $y = 3x^2 + \sqrt[3]{x} - \frac{1}{x^2} + 3,$

б) $y = e^{\sin x}$

Задание №3. Вычислите интеграл:

$$\int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{6}} \frac{\sin x dx}{1 + \cos x}$$

Задание №4. Решите дифференциальное уравнение:

$$(x^2 + 1)dy = xy dx$$

Задание №5. Исследуйте на сходимость ряд, используя признак Даламбера:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n}{5^n}$$

Вариант 2

Задание №1. Решите систему линейных уравнений:

$$\begin{cases} 2x + 3y - 4z = 3 \\ 3x - 4y + 2z = -5 \\ 2x + 7y - 5z = 13 \end{cases}$$

Задание №2. Вычислите производные функций:

а) $y = \sqrt{x} \sin x,$

б) $y = x + e^{\sin x}$

Задание №3. Вычислите интеграл:

$$\int_{\frac{2\pi}{9}}^{\frac{\pi}{3}} \sin\left(3x - \frac{\pi}{2}\right) dx$$

Задание №4. Решите дифференциальное уравнение:

$$\frac{dy}{x-1} = \frac{dx}{y-4}$$

Задание №5. Исследуйте на сходимость ряд, используя признак Даламбера:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{n^2}$$

Вариант 3

Задание №1. Решите систему линейных уравнений:

$$\begin{cases} 2x - 7y + 5z = 9 \\ x + 5y - 5z = -2 \\ 4x - 2y + 7z = 24 \end{cases}$$

Задание №2. Вычислите производные функций:

а) $y = e^x \operatorname{tg} x$,

б) $y = \ln(1 - 2x)$,

Задание №3. Вычислите интеграл:

$$\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \frac{dx}{\sin^2 \frac{x}{3}}$$

Задание №4. Решите дифференциальное уравнение:

$$y'' = 6x + 2$$

Задание №5. Исследуйте на сходимость ряд, используя признак Даламбера:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{3^n}$$

Вариант 4

Задание №1. Решите систему линейных уравнений:

$$\begin{cases} 2x + 3y - z = 0 \\ x - 2y + 4z = 9 \\ y + z = 2 \end{cases}$$

Задание №2. Вычислите производные функций:

а) $y = \cos x - \frac{1}{3} \sin 2x$,

б) $y = x^2 e^x$

Задание №3. Вычислите интеграл:

$$\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \frac{dx}{\cos^2 \frac{x}{3}}$$

Задание №4. Решите дифференциальное уравнение:

$$y'' - 2y' - 8y = 0$$

Задание №5. Исследуйте на сходимость ряд, используя признак Даламбера:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{3 \cdot 2^n}$$

III. ПАКЕТ ДЛЯ ПРОВЕРЯЮЩЕГО

III.a – Варианты работ.

Задания №1 позволяет оценить умения решать системы линейных уравнений разными.

Задание №2 позволяет оценить знания и умения вычислять производные функций.

Задание №3 позволяет оценить знания и умения вычислять определённые интегралы.

Задание №4 позволяет оценить знания и умения в решении дифференциальных уравнений.

Задание №5 позволяет оценить знания и умения при исследовании рядов на сходимость.

Условием положительной аттестации дисциплины является положительная оценка

освоения всех умений и знаний по всем контролируемым показателям.

Оцениваемые умения и знания:

У1. Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;

У2. Применять методы дифференциального и интегрального исчисления; У3.

Решать дифференциальные уравнения.

31. Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;

32. Основы дифференциального и интегрального исчисления

Условия выполнения задания:

Место выполнения задания: кабинет математических дисциплин.

Оборудование и инвентарь: чертёжные инструменты, калькуляторы.

Время выполнения: 90 мин.

Количество вариантов задания - 5 вариантов.

Время выполнения задания – 90 минут.

Оборудование: бланки для ответов обучающихся Эталоны ответов

Ведомость

ШБ. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Критерии оценки: каждый правильно и подробно решённый пример оценивается в 2 балла, каждый способ в задании 2 оценивается в 2 балла.

«5» - 9-10 баллов,

«4» - 7-8 баллов,

«3» - 5-6 баллов,

«2» - 4 и меньше баллов.

Литература

Основные источники:

1. Григорьев В.П., Дубинский Ю.А., Сабурова Т.Н. Элементы высшей математики. Учебник. – М: Издательский центр «Академия», 2016 -400 с.

2. Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. Сборник задач по высшей математике. Учебное пособие. – М: Издательский центр «Академия», 2016 -158 с.

3. Дадаян А.А. Математика М.: ИД Форум-Инфа-М, 2012 -554 с.

4. Канцедал С.А. Дискретная математика. –Москва: ИД «Форум» -ИНФРА-М. 2007, - 221 с.

5. Гусев В.А. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля. М.: ИД «Академия», 2010. – 384 с.

Дополнительные источники:

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. – М.: Высшая школа, 2003.- 495 с. Сборник задач по высшей математике для экономистов: Учебное пособие/ Под ред. Ермакова В.И. М.: ИД Инфа-М, 2003. – 575 с.

2. Письменный Д. Конспект лекций по высшей математике: Полный курс. – М.: Айрис-пресс, 2005. – 608 с.

3. Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л. Математика: Учебное пособие для техникумов. – М.:Высшая школа, 1991, - 480 с.