

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
«Новосибирский речной колледж»

РАССМОТРЕНО

на заседании ПЦК

Протокол № 9

от «27» мая 2024 г.

Председатель ПЦК

_____И.Г.Гарейшина

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УПР

_____Г.Ф.Рамазанова

«03» июня 2024 г.

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЧЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

для специальности:

26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок

Разработчик:

Плюснина Елена Сергеевна,

преподаватель математики

ГБПОУ НСО

«Новосибирский речной

колледж»

Новосибирск, 2024 г.

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Общие положения

Комплект оценочных средств (КОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ЕН.01 Математика.

КОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля

КОС разработан на основании

- «Положения о текущем контроле и промежуточной аттестации в ОУ»;
- Основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок,
- рабочей программы учебной дисциплины ЕН.01 Математика.

2. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

-решать простые дифференциальные уравнения, применять основные численные методы для решения прикладных задач;

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

-основные понятия и методы математического анализа, основы теории вероятностей и математической статистики, основы теории дифференциальных уравнений.

Основные показатели оценки результатов, элементов практического опыта, знаний и умений, подлежащих текущему контролю и промежуточной аттестации, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Код элемента	Наименования результатов обучения
ОК1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;
ОК2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;
ОК4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с

	коллегами, руководством, клиентами;
ОК5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;
ОК10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;
ОК11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
ПК1.1.	Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления;
ПК1.3.	Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового оборудования.
ПК3.2.	Руководить работой структурного подразделения.
ПК3.3.	Анализировать процесс и результаты деятельности структурного подразделения.

Формы текущего контроля знаний по разделам учебной дисциплины и форма промежуточной аттестации представлены в таблице 2.

Таблица 2

Разделы и темы учебной дисциплины	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
Введение	<i>Входной контроль</i>
Раздел 1. Элементы линейной алгебры	<i>Практическая работа №1 «Операции над матрицами. Вычисление определителя матрицы»</i>

<p>Тема 1.1. Матрицы. Определители. Тема 1.2. Системы линейных уравнений</p>	<p><i>Практическая работа №2</i> «Решение систем линейных уравнений различными способами» <i>Контрольная работа №1 по разделу 1 «Элементы линейной алгебры»</i></p>
<p>Раздел 2. Математический анализ Тема 2.1. Дифференциальное и интегральное исчисление Тема 2.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения</p>	<p><i>Практическая работа №3</i> «Вычисление пределов функций, применение первого и второго пределов» <i>Практическая работа №4</i> «Вычисление производных» <i>Практическая работа №5</i> «Решение интегралов с использованием основных правил» <i>Практическая работа №6</i> «Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными» <i>Контрольная работа №2 по разделу 2 «Математический анализ»</i></p>
<p>Раздел 3. Комплексные числа Тема 3.1. Понятие комплексных чисел. Действие над комплексными числами.</p>	<p><i>Практическое занятие №7</i> Представление комплексных чисел в различных формах записи.</p>
<p>Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики. Тема 1.4. Элементы теории вероятностей и математической статистики.</p>	<p><i>Практическое занятие №8</i> Математическое ожидание, дисперсия дискретной случайной величины, среднеквадратичное отклонение.</p>

3. СТРУКТУРА ЗАДАНИЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Контрольная работа №1 по разделу 1 «Элементы линейной алгебры»

Вариант 1

1. Найти произведение матриц A и B

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 6 & 1 \\ 2 & -2 & 0 \\ -1 & 0 & 4 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 3 & -2 \\ 0 & 4 & -3 \\ 2 & 1 & 7 \end{pmatrix}$$

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

3. Найти обратную матрицу для матрицы:
$$A = \begin{pmatrix} 3 & 3 & -1 \\ 2 & -2 & 1 \\ 4 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$

4. Решить систему уравнений методом Крамера:
$$\begin{cases} 5x_1 + 8x_2 - x_3 = -7, \\ x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 1, \\ 2x_1 - 3x_2 + 2x_3 = 9. \end{cases}$$

Вариант 2

1. Найти произведение матриц A и B

$$A = \begin{pmatrix} 4 & -1 & 3 \\ 4 & -2 & -6 \\ 2 & 0 & 3 \end{pmatrix} \text{ и } B = \begin{pmatrix} 5 & 3 & -7 \\ -1 & 6 & -3 \\ 2 & -4 & 1 \end{pmatrix}$$

2. Вычислить определитель третьего порядка: $\begin{vmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 4 & 0 & 6 \\ -7 & 8 & 9 \end{vmatrix}$

3. Найти обратную матрицу для матрицы: $A = \begin{pmatrix} 3 & 5 & -2 \\ 1 & -3 & -2 \\ 6 & 7 & -3 \end{pmatrix}$

4. Решить систему уравнений методом Крамера:
$$\begin{cases} x + 3y - 6z = 12 \\ 3x + 2y + 5z = -10 \\ 2x + 5y - 3z = 6 \end{cases}$$

Контрольная работа №2 по разделу 2 «Математический анализ»

Вариант 1

1. Вычислить предел функции: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - x - 6}{x^2 - 5x + 6}$

2. Вычислить производную функции: $y = x^3 \ln \frac{1}{x}$

3. Вычислите интеграл: $\int \frac{x dx}{1 + x^4}$,

$$\int_0^2 (4x^2 + x - 3) dx$$

4. Раскрыть неопределенность с помощью правила Лопиталья.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1 + \ln x}{e^x - e}; \quad \lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1}{\ln x} - \frac{x}{\ln x} \right)$$

5. Вычислить, предварительно сделав рисунок, площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = -x^2 + 4$, $y = 0$, $x = -2$, $x = 2$.

6. Найти общее решение дифференциальных уравнений:

а) $xy' + y = y^2$;	б) $y'x \ln x = y$;
----------------------	----------------------

Вариант 2

1. Вычислить предел функции: $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 + x - 2}{x^2 + 7x + 10}$
2. Вычислить производную функции: $y = \ln(7x^2 + 3x^3)$
3. Вычислите интеграл: $\int (x \sin x) dx$
4. Раскрыть неопределенность с помощью правила Лопиталья.

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left(\operatorname{tg} x - \frac{1}{\cos x} \right); \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{x^3}$$

5. Вычислить, предварительно сделав рисунок, площадь фигуры, ограниченной линиями:
 $y = -x^2 + 1$, $y = 0$, $x = -1$, $x = 1$.
6. Найти общее решение дифференциальных уравнений:

а) $xy' + y = 5$;	б) $x(y' - y) = e^x$.
--------------------	------------------------

4. ШКАЛА ОЦЕНКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала оценки деятельности контрольных работ (решение задач)

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
Работа выполнена в полном объеме в соответствии с заданием, самостоятельно, ответы краткие, чётко сформулированы и аргументированы. (100% выполненных задач-например, в работе 4 задачи. Тогда каждая по 25%)	5	отлично
Работа выполнена в полном объеме в соответствии с заданием, самостоятельно, но материал требует большей конкретизации. (75% выполненных задач)	4	хорошо
Работа выполнена не в полном объеме, материал изложен с допущением фактических ошибок(50% выполненных задач)	3	удовлетворительно
Допущены существенные ошибки, либо обучающийся не справился с работой. (<50% выполненных задач)	2	неудовлетворительно

5. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь (У1): решать простые дифференциальные уравнения, применять основные численные методы для решения прикладных задач;</p>	<p>- применение при решении прикладных задач инструмента дифференциального исчисления</p>	<p>Оценка выполнения практических и контрольных работ, заданий внеаудиторной самостоятельной работы, ответа на вопросы дифференцированного зачета</p>
<p>Знать (З1): основные понятия и методы математического анализа, основы теории вероятностей и математической статистики, основы теории дифференциальных уравнений.</p>	<p>-создание или применение математических моделей для исследовании физических явлений, возникающих при работе тех или иных механизмов</p>	<p>Оценка выполнения практических и контрольных работ, заданий внеаудиторной самостоятельной работы, ответа на вопросы дифференцированного зачета</p>

