

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

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
Протокол № 1
от «04» сентября 2023 г.
Председатель ПЦК
_____И.Г.Гарейшина

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УПР
_____Г.Ф.Рамазанова
«04» сентября 2023 г.

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА

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, 2023 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 промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

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

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.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК10.	Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном языке.
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.
ПК1.5.	Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.
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.

Таблица2

Разделы и темы учебной дисциплины	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
Введение	<i>Входной контроль</i>
Раздел 1. Элементы линейной алгебры Тема 1.1. Матрицы. Определители. Тема 1.2. Системы линейных уравнений	<i>Практическая работа №1 «Операции над матрицами. Вычисление определителя матрицы»</i> <i>Практическая работа №2 «Решение систем линейных уравнений различными способами»</i> <i>Контрольная работа №1 по разделу 1 «Элементы линейной алгебры»</i>

<p>Раздел 2. Математический анализ</p> <p>Тема 2.1. Дифференциальное и интегральное исчисление</p> <p>Тема 2.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения</p>	<p><i>Практическая работа №3</i> «Вычисление пределов функций, применение первого и второго пределов»</p> <p><i>Практическая работа №4</i> «Вычисление производных»</p> <p><i>Практическая работа №5</i> «Решение интегралов с использованием основных правил»</p> <p><i>Практическая работа №6</i> «Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными»</p> <p>Контрольная работа №2 по разделу 2 «Математический анализ»</p>
<p>Раздел 3. Комплексные числа</p> <p>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.</p> <p>Тема 1.4. Элементы теории вероятностей и математической статистики.</p>	<p><i>Практическое занятие №8</i> Математическое ожидание, дисперсия дискретной случайной величины, среднее квадратичное отклонение.</p>
<p>Дифференцированный зачет</p>	<p>Контрольная работа по пройденной дисциплине</p>

3. СТРУКТУРА ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ В ФОРМЕ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА

Контрольно-оценочные материалы для дифференцированного зачета

Дифференцированный зачет включает билеты по дисциплине. Каждый билет должен содержать четыре задачи. При выставлении оценки по дифференцированному зачету учитывается готовность к овладению профессиональными компетенциями, ориентированными на подготовку студента к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности.

Вариант №1

1. Для матрицы A найти обратную матрицу и решить систему алгебраических уравнений $AX = b$.

$$\text{Если } A = \begin{pmatrix} 2 & -4 & -3 \\ 1 & -2 & 4 \\ 3 & 3 & -2 \end{pmatrix}, b = \begin{pmatrix} 5 \\ -3 \\ 14 \end{pmatrix}.$$

2. Решить систему алгебраических уравнений:

$$\begin{cases} -2x - 2y + z = -9 \\ x + 2y + z = -5 \\ x - 2y - 2z = 18 \end{cases}.$$

3. Дано $z_1 = -1 + i$, $z_2 = 3 + 4i$. Найти $z_1 + z_2$, $z_1 - z_2$, $z_1 \cdot z_2$, $\frac{z_1}{z_2}$.

4. Решить дифференциальное уравнение $yy' = x$.

Вариант №2.

1. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} x + y - z = -4 \\ x + 2y + z = -6 \\ 2x + y - 4z = -6 \end{cases}.$$

2. Решить систему алгебраических уравнений

$$\begin{cases} -2x + 3y - z = 22 \\ 5x - 4y + 3z = -47 \\ -3x - y + 5z = -16 \end{cases}.$$

3. Дано $z_1 = -5 + 4i$, $z_2 = -2 + 4i$. Найти $z_1 + z_2$, $z_1 - z_2$, $z_1 \cdot z_2$, $\frac{z_1}{z_2}$.

4. Решить дифференциальное уравнение $y^2 y' = x + 8$.

Вариант №3.

1. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} -5x + 2y - 7z = -2 \\ -x + y - 2z = -5 \\ -2x + y - 3z = -5 \end{cases}.$$
2. Решить систему алгебраических уравнений методом Крамера
$$\begin{cases} 5x - 5y - 3z = -3 \\ x + 3y + 3z = -5 \\ -x + 5y - 2z = -10 \end{cases}.$$
3. Дано $z_1 = 5 - 8i$, $z_2 = -2 - i$. Найти $z_1 + z_2$, $z_1 - z_2$, $z_1 \cdot z_2$, $\frac{z_1}{z_2}$.
4. Решить дифференциальное уравнение $x^2 y' = y$.

Вариант №4

1. Для матрицы A найти обратную матрицу и решить систему алгебраических уравнений $AX = b$.

$$\text{Если } A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & -3 \\ 1 & -2 & 3 \\ -3 & 1 & 1 \end{pmatrix}, b = \begin{pmatrix} -6 \\ 4 \\ -2 \end{pmatrix}.$$

2. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} 3x - 3y + 3z = 3 \\ 2x - 6y + 4z = 6 \\ -2x - z = 0 \end{cases}.$$
3. Дано $z_1 = -7 + 8i$, $z_2 = 2 - 6i$. Найти $z_1 + z_2$, $z_1 - z_2$, $z_1 \cdot z_2$, $\frac{z_1}{z_2}$.
4. Решить дифференциальное уравнение $x^3 y' = y^3$.

Вариант №5

1. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} x + 2y = -2 \\ -3x - 2y - 4z = 11 \\ 4y - 4z = 1 \end{cases}.$$
2. Решить систему алгебраических уравнений
$$\begin{cases} -4x + 4y + 4z = -4 \\ 5x + y + 3z = -5 \\ 5x - 4y + 2z = 9 \end{cases}.$$
3. Дано $z_1 = 4 + i$, $z_2 = -2 - 8i$. Найти $z_1 + z_2$, $z_1 - z_2$, $z_1 \cdot z_2$, $\frac{z_1}{z_2}$.

4. Решить дифференциальное уравнение $\sqrt{xy}' = y$.

Вариант №6

1. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} x - 4y - 3z = 6 \\ 2x - 6y - 4z = 8 \\ -x + 2y + z = -6 \end{cases} .$$

2. Решить систему алгебраических уравнений

$$\begin{cases} 4x - 4y - 5z = -6 \\ -4x + 5y + z = -1 \\ -x + 3y - z = -1 \end{cases}$$

3. Дано $z_1 = -7 + 4i$, $z_2 = 2 - 4i$. Найти $z_1 + z_2$, $z_1 - z_2$, $z_1 \cdot z_2$, $\frac{z_1}{z_2}$.

4. Решить дифференциальное уравнение $yy' = x - 3$.

4. ШКАЛА ОЦЕНКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала оценки образовательных достижений (оценка результатов дифференцированного зачета)

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. (90-100% выполненных задач)	5	отлично
Работа выполнена в полном объеме в соответствии с заданием, самостоятельно, но материал требует большей конкретизации. (60-90% выполненных задач)	4	хорошо
Работа выполнена не в полном объеме, материал изложен с допущением фактических ошибок (35-60% выполненных задач)	3	удовлетворительно
Допущены существенные ошибки, либо обучающийся не справился с работой. (<35% 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
Уметь (У1): решать простые дифференциальные уравнения, применять основные численные методы для решения прикладных задач;	- применение при решении прикладных задач инструмента дифференциального исчисления	Оценка выполнения практических и контрольных работ, заданий внеаудиторной самостоятельной работы, выполнение заданий дифференцированного зачета

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<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 исследования физических явлений, возникающих при работе тех или иных механизмов</p>	<p>Оценка выполнения практических и контрольных работ, заданий внеаудиторной самостоятельной работы, выполнение заданий дифференцированного зачета</p>

