

к программе по специальности СПО
23.02.04 Техническая эксплуатация
подъемно-транспортных, строительных,
дорожных машин и оборудования (по
отраслям)

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Сухоложский многопрофильный техникум»

РАССМОТРЕНО
Председатель ЦМК

В.Б.Селиванова

«14» 02 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМР

И.А. Григорян

2023 г.

**Контрольно-оценочные средства
на промежуточную аттестацию
учебной дисциплины**

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Контрольно-оценочные средства на промежуточную аттестацию по учебной дисциплине ЕН.01 Математика разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС), утвержденного приказом Минобрнауки России от 23.01.2018г. № 45 (Зарегистрировано в Минюсте России 06.02.2018г. № 49942) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)».

Организация – разработчик: ГАПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум»

Разработчики: Соколова Ольга Борисовна, преподаватель ГАПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА	4
2 РУКОВОДСТВО ПО ОЦЕНКЕ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ	5
3 РУКОВОДСТВО ПО ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ	6
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Лист оценки для дифференцированного зачета, критерии оценивания дифференцированного зачета, ведомость результатов освоения дисциплины, КИМы дифференцированного зачета, матрица ответов практических заданий.	9

1 ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА

1.1 Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

1.2 Цели аттестации: оценить результаты освоения дисциплины ЕН 01 Математика

1.3 Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен
знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;

обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.4 Форма проведения дифференцированного зачета: контрольная работа.

1.5 Методика оценивания: По оценочной ведомости освоенных знаний (умений, компетенций), сопоставление с ответом задачи.

1.6 Требования к процедуре аттестации

Помещение: учебная аудитория.

Оборудование: столы, стулья.

Материалы к зачету: контрольно-измерительные материалы, основные формулы.

Норма времени: 90 минут.

1.7 Требования к кадровому обеспечению аттестации

Оценщики (эксперты): *преподаватель математики*

1.8 Оценочные материалы: оценочные ведомости, ответы к заданиям, итоговая ведомость.

2 РУКОВОДСТВО ПО ОЦЕНКЕ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Оценка результатов освоения дисциплины ЕН.01 Математика проводится в ходе демонстрации обучающимся знаний, умений, компетенций в процессе выполнения *дифференцированного зачета*.

Для прохождения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта обучающийся должен:

- выполнить задания КИМов.

Оценивание решенных задач дифференцированного зачета

Обучающийся выполняет предложенный вариант дифференцированного зачета. Решение задач и ответы оформляются на специальном листе со штампом образовательного учреждения.

Оценивание осуществляется по оценочной ведомости, путем проверки решения задач и сверки с ответами.

Преподаватель оценивает правильность выполнения практического задания и ответов, отмечая в листе оценки признаки проявленных обучающимся знаний, умений, компетенций, с последующим переводом результата в балльную систему.

Контрольно-оценочные средства

Количество вариантов – 2

Время на выполнение работы: 90 минут.

Критерии оценки: работа оценивается суммой баллов, что формирует итоговую оценку (макс. – 24 балла), которая в соответствии с универсальной шкалой переводится в вербальный аналог.

Лист оценки выполненной работы предложен в ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Оценка результатов дифференцированного зачета производится в соответствии с универсальной шкалой.

Таблица 2.1 - Универсальная шкала.

Процент результативности (правильных ответов)	Кол-во баллов	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
		балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	22-24	5	отлично
80 ÷ 89	19-21	4	хорошо
70 ÷ 79	15-18	3	удовлетворительно
менее 70	0-14	2	не удовлетворительно

Во время процедуры дифференцированного зачета используются следующие средства:

Оборудование: столы, стулья, КИМы.

Расходные материалы: листы бумаги и черновики для расчетов.

Справочные материалы: таблицы с формулами.

3 РУКОВОДСТВО ПО ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Формой промежуточной аттестации по дисциплине ЕН.01 Математика является *дифференцированный зачет*. Условием допуска к промежуточной аттестации является успешное (оценки 3, 4, 5) выполнение всех контрольных точек текущего контроля. Итоговая оценка по дисциплине за семестр определяется оценкой за дифференцированный зачет и выставляется в итоговую ведомость по уровням деятельности (оценка результата промежуточной аттестации)

Состав промежуточной аттестации

В рамках дифференцированного зачета Вам необходимо *выполнить задания контрольной работы*:

1 решить предложенные задачи

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;

- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

- основы интегрального и дифференциального исчисления;

владеть компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках."

Контрольно-оценочные средства

Количество вариантов для дифференцированного зачета – 2.

Каждый вариант содержит 5 расчетных задач.

Время на выполнение работы – 90 минут.

Критерии оценки: каждая задача оценивается суммой баллов, что формирует итоговую оценку (макс. – 24 балла), которая в соответствие с универсальной шкалой переводится в вербальный аналог.

Основные требования к выполнению заданий:

- начинать выполнение заданий необходимо с начала;
 - важно, чтобы в предъявленном решении был понятен ход рассуждения;
 - ход решения был математически грамотным и логически выстроенным;
 - представленный ответ был правильным;
 - метод и форма описания решения задачи могут быть произвольными;
 - выполнение заданий оценивается в баллах;
 - разрешается пользоваться справочным материалом.
- Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать как можно больше баллов.

Желаю успехов!

Лист оценки дифференцированного зачета ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Разделы для подготовки к дифференцированному зачету:

Раздел 1 Основные понятия и методы математического анализа.

Раздел 2 Комплексные числа.

Раздел 3 Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики.

Раздел 4 Линейная алгебра.

Оценка результатов дифференцированного зачета производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (правильных ответов)	Кол-во баллов	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
		балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	22-24	5	отлично
80 ÷ 89	19-21	4	хорошо
70 ÷ 79	15-18	3	удовлетворительно
менее 70	0-14	2	не удовлетворительно

Во время процедуры дифференцированного зачета используются следующие средства:

Оборудование: столы, стулья, КИМы.

Инструменты: ручка, простой карандаш, ластик, калькулятор.

Расходные материалы: листы бумаги и черновики для расчетов

Справочные материалы:

Таблицы: квадратов, значений тригонометрических функций; интегралов.

Формулы: значения производной, первообразной;

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ

Основные источники:

1. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2021. — 396 с.
2. Богомолов Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 частях. Ч. 1. 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО. 2021.

3. Богомолов Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 частях. Ч. 2. 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО. 2021.
4. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике в 2 частях. Ч. 1. 11-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для СПО. 2021.
5. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике в 2 частях. Ч. 2. 11-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для СПО. 2021.

Электронные издания (электронные ресурсы)

- <http://www.exponenta.ru> - Образовательный математический сайт

- <http://www.mathege.ru> - Открытый банк задач по математике

<http://uztest.ru> – Тесты по математике, тестирование, демонстрационные варианты

Дополнительные источники:

1 Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

2 Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «“Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”»».

3 Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

КИМы к дифференцированному зачету

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Сухоложский многопрофильный техникум»

Вариант №1

1. Вычислите определитель матрицы:

$$A = \begin{pmatrix} 7 & 4 & 9 \\ 0 & 6 & -3 \\ 4 & -10 & -4 \end{pmatrix}$$

2. Герман из повести А.С. Пушкина «Пиковая дама» вынимает три карты из колоды в 52 листа. Найдите вероятность того, что это будут: тройка, семерка, туз.
3. Запишите число $z = \sqrt{3} - i$ в тригонометрической форме
4. Заряд протекающий через проводник, меняется по закону $q = \sin(2t - 10)$. Найти силу тока в момент времени $t = 5$ с.
5. Найдите следующие интегралы:

a) $\int \left(\frac{x^4}{3} - 13x + 14 \right) dx$

б) $\int \frac{-dx}{x^2 + 9}$

в) $\int x \cdot 3^x dx$

г) $\int_0^1 e^{2x} dx$

Вариант №2

1. Вычислите определитель матрицы:

$$A = \begin{pmatrix} 4 & -3 & 6 \\ -9 & 6 & 0 \\ -1 & 5 & 2 \end{pmatrix}$$

2. В ящике лежат 15 красных, 9 синих и 6 зеленых шаров, одинаковых на ощупь. Наудачу вынимают 6 шаров. Какова вероятность того, что вытянуты 1 зеленый, 2 синих и 3 красных шара.
3. Запишите число $z=2+2i$ в тригонометрической форме.
4. Заряд протекающий через проводник, меняется по закону $q=\sin(4t-2)$. Найти силу тока в момент времени $t=2c$.
5. Найдите следующие интегралы:

$$a) \int \left(\frac{x^2}{4} + 2x + 7 \right) dx$$

$$б) \int \frac{2dx}{x^2 - 1}$$

$$в) \int \cos x \sin x dx$$

$$г) \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{\cos^2 x}$$

Матрица ответов

№ задания / № варианта	I вариант	II вариант
1.	(0;0;0)	(0;0;0)
2.	0,0029	0,17
3.	$2\left(\cos\frac{11\pi}{6} + i\sin\frac{11\pi}{6}\right)$	$z=2\sqrt{2}\cdot(\cos(\pi/4) + i\cdot\sin(\pi/4))$
4.	2А	$\cong 3,9 \text{ A}$
5 (а).	$x^5/15-13x^2/2+14x+c$	$X^3/12+x^2+7x+c$
5 (б).	$-1/3 \operatorname{arctg}(x/3) +c$	$\ln((x-1)/(x+1))+c$
5 (в).	$x3^x/\ln 3-3^x/\ln^2 3$	$(\sin^2 x)/2+c$
5 (г).	$1/2e^2-1/2$	1

Критерии оценивания дифференцированного зачета.

Формируемые компетенции		№ задачи	Признаки проявления компетенций	Баллы
ОК 1.		1	Знает понятия математических терминов “матрица”, “определитель”	0-1
		1	Умеет применять способы вычисления определителей	0-1
		1	Верно выполнено решения и записан верный ответ	0-1
	ОК 2.	2	Результативно организывает собственную деятельность при решении задачи по теории вероятностей	0-1
		2	Знает математические приемы и необходимые формулы	0-1
		2	Продуктивно находит верное решение	0-1
	ОК 3.	3	Выстраивает логическую верную последовательность выполнения задания	0-1
		3	Анализирует ошибки, осуществляет текущий контроль	0-1
		3	Ориентируется в условиях интеграции математического материала в профессию	0-1
	ОК 4.	4	Осуществляет поиск информации для вычисления силы тока	0-1
		4	Умеет рационально применять изученные формулы и математические приемы.	0-1
		4	Делает грамотные логические выводы из имеющейся информации.	0-1
	ОК 5. ОК 6.	5(а)	Корректирует свою деятельность при индивидуальной работе в коллективе	0-1
		5(а)	Эффективно планирует деятельность при вычислении интеграла	0-1
		5(а)	Умеет предметно, письменно, аргументировано, грамотно донести свою точку зрения до преподавателя	0-1
	ОК 7.	5(б)	Берет на себя ответственность за выбор необходимых формул при решении определенного интеграла	0-1
		5(б)	Применяет математический аппарат в соответствующих интервальных ограничениях	0-1
		5(б)	Несет обязательства перед самим собой за верно решенное интеграла	0-1
	ОК 8.	5(в)	Осознанно применяет методы вычисления интеграла	0-1
		5(в)	Проводит необходимые вычисления	0-1
		5(в)	Продуктивно делает логические выводы	0-1
	ОК 9.	5(г)	Ориентируется в теоретическом материале, необходимом для вычисления интеграла	0-1
		5(г)	Эффективно применяет нужные формулы	0-1
		5(г)	Строит логически выверенное решение	0-1

Проявление признаков компетенций:

0 - качество не сформировано, 1 - качество сформировано.

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Сухоложский многопрофильный техникум»

ВЕДОМОСТЬ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА

Группа Э-21

Дата: «__» _____ 20__г.

Учебная дисциплина: ЕН.01 Математика

Специальность _____

и электромеханического оборудования (по отраслям)

Преподаватель: _____

Форма зачета: контрольная работа

Методика оценки критериальная

№ п/п	ФИО обучающихся	Номер билета (вариант)	Сумма баллов	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
				Оценка	Вербальный аналог
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					

Качественная успеваемость- __%

Абсолютная успеваемость - __%

Дата «__» _____ 20__г.

Преподаватель _____ / _____./