

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

«14» 02 В.Б.Селиванова 2023 г.



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 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;

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 _____ / _____./