

Министерство образования и науки Республики Хакасия
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Республики Хакасия
«Саяногорский политехнический техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ РХ СПТ
_____ Каркавина Н.Н.
Приказ №111-О от
«01» сентября 2022 г

**КОМПЛЕКТ
контрольно-оценочных средств
по общепрофессиональной дисциплине
естественнонаучного цикла**

ЕН.01 Математика

по специальности среднего профессионального образования базовой подготовки
40.02.01 Право и организация социального обеспечения

г. Саяногорск, 202_г.

Комплект контрольно-оценочных средств разработан с учетом требований ФГОС СПО, ОПОП, рабочей программы учебной дисциплины математика 40.02.01 Право и организация социального обеспечения, Положением о разработке фонда оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации ГАПОУ РХ СПТ (утверждено приказом № 201-О от 27.11.2015г.)

Организация-разработчик: ГАПОУ РХ СПТ

Разработчик: преподаватель математики Семейсова О.И.

РАССМОТРЕНО
на заседании предметно-цикловой
комиссии _____
протокол № __ от «__» _____ 202_г.
Председатель ПЦК _____

ПРИНЯТО
на заседании Методического совета
протокол №__ от «__» _____ 202_г.
Председатель МС _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств	4
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке	5
3. Оценка освоения учебной дисциплины	6
3.1 Формы и методы оценивания	6
3.2 Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине	6
3.3 Пакет экзаменатора	6
3.4 Критерии оценки	6

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения контрольно-оценочных средств (далее – КОС)

КОС учебной дисциплины ЕН.01 МАТЕМАТИКА является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности среднего профессионального образования базовой подготовки 40.02.01 Право и организация социального обеспечения.

Контрольно-оценочные средства предназначены для оценки освоения основного вида деятельности и уровня сформированности соответствующих ему общих и профессиональных компетенций в процессе текущего и рубежного контроля, промежуточной аттестации.

1.2 Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения учебной дисциплины осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также формирование общих компетенций:

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	
Уметь:	
У1	решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков;
У2	применять основные методы интегрирования при решении задач;
У3	применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности;
Знать:	
З 1	основные понятия и методы математического анализа;
З 2	основные численные методы решения прикладных задач

3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине *МАТЕМАТИКА*, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Таблица 1.2

Учебная дисциплина	Формы промежуточной аттестации
1	2
ЕН 01 Математика	Дифференцированный зачет

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Таблица 3

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	ОК	Наименование темы	Уровень освоения тем	Наименование контрольно-оценочного средства	
				Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	2	3	4	5	6
		Раздел 1. Теория пределов			
У-3, 3-1, 3-2	ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК 9	Тема 1.1. Предел функции. Непрерывность функции.	2	Устный опрос Практическая работа Проверочная работа Тест Внеаудиторная самостоятельная работа	Дифференцированный зачет
		Раздел 2. Дифференциальное исчисление			
У-1, У-3, 3-1, 3-2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК 9	Тема 2.1. Производные функции	2	Устный опрос Практическая работа Тест Внеаудиторная самостоятельная работа	Дифференцированный зачет
У-1, У-3, 3-1, 3-2,	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК 9	Тема 2.2. Исследование функции с помощью производной.	2	Устный опрос Практическая работа Контрольная работа	Дифференцированный зачет

				Тест Внеаудиторная самостоятельная работа	
		Раздел 3. Интегральное исчисление			
У-1, У-2, У-3, 3-1, 3-2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК 9	Тема 3.1. Неопределенный интеграл	2	Устный опрос Практическая работа Тест Внеаудиторная самостоятельная работа	Дифференци рованный зачет
У-1, У-2, У-3, 3-1, 3-2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК 9	Тема 3.2. Определенный интеграл	2	Устный опрос Практическая работа Самостоятельная работа Тест Внеаудиторная самостоятельная работа	Дифференци рованный зачет

3.2 КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Перечень заданий к зачёту

Дисциплина: ЕН 01. математика

Специальность: 40.02.01 Право и организация социального обеспечения

Группа:

Курс:2 Семестр: 3

Преподаватель:

Условия выполнения

Дифференцированный зачет проводится в письменном виде в форме контрольной работы

Время выполнения: 1ч 30мин.

Каждому студенту выдается вариант с заданиями (всего 8 заданий).

Например: Вариант 1 включает в себя задания: 1,11,21, 31,41, 51, 61, 71.

За всю работу можно набрать 13 баллов

Критерии оценки:

«3» (удовлетворительно)- 8-9 баллов

«4» (хорошо)- 10-11 баллов

«5» (отлично)- 12-13 баллов

Контрольная работа Часть 1 «Дифференциальное исчисление»

Задачи №№ 1-10. Найти предел функции. (1 балл)

1	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + x - 3}{2x - 1}$	2	$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x + 5}{x^2 + 5x}$
3	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4 - 1}{x^3 + 5x - 2}$	4	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x - 1}{x^2 + 3x - 4}$

5	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 2x + 7}{x^2 + 1}$	6	$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{5 - 2x}{3x^2 - 2x + 4}$
7	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 2x + 7}{x^2 + 1}$	8	$\lim_{x \rightarrow 64} (2\sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{x^2} + 5)$
9	$\lim_{x \rightarrow 0,5} \frac{2x + 3}{4x + 2}$	10	$\lim_{u \rightarrow 2} \frac{u^2 - 4u + 5}{u^2 + 6}$

Задачи №№ 11-20. Найти предел функции.(2 балла)

11	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - x - 2}$	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - 2}{2x^2 - x - 6}$	12	$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 16}$	$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x + 1}{x^2 - 2x - 3}$
13	$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{3x^2 + 5x - 2}{x + 2}$	$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x - 3}{x^2 - 6x + 9}$	14	$\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 + 5x + 6}{x^2 - 9}$	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - 2}{2x^2 - x - 6}$
15	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 + x - 2}$	$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x^2 - 3x}$	16	$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 2x + 1}{x + 1}$	$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + x - 12}{x - 3}$
17	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 2x + 1}{2x^2 - x - 1}$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x + x^2}{3x + 2x^2}$	18	$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x^2 - 3x}$	$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{2x^2 - 5x - 18}{3x^2 + x - 10}$
19	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 2x}{x^2 - 4}$	$\lim_{n \rightarrow 1} \frac{n^2 + 5n - 6}{n^2 - 3n + 2}$	20	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 6x + 8}{x^2 - 8x + 12}$	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x - 1}$

Задачи №№ 21-30. Найти предел функции.(1 балл)

21	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^4 - 2x^3 + 2}{5x^4 + 7x^2 + 3}$	22	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 3x^3 - 15}{3x^3 - 16}$
23	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 2}{3x^2 + 5}$	24	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^4 + 2x^3 - 1}{3x^2 - 2x^4 + x}$
25	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^3 - x^2 + 2x}{x^3 - x^4}$	26	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^4 + 2x^3 - 1}{3x^2 - 2x^4 + x}$
27	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^2 - x^3 - 15}{x^3 - 16}$	28	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^4 - 3x^2 + 1}{2x^4 + x^3 - x}$
29	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^2 - 7x^3 - 152}{17 - x^3}$	30	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{6x^3 - 2x + 7}{3x^3 + 7x - 8}$

Задачи №№ 31-40. Найти первую производную функции.(1 балл)

31	$y = 2x^2 e^x + \frac{x}{x-1}$	32	$y = 2xe^x - \frac{3x}{x-1}$
33	$y = 4\sqrt{x} \sin x - \frac{x}{x+1}$	34	$y = -2\sqrt{x} \cdot \operatorname{tg} x + \frac{x-2}{x}$
35	$y = 3x^3 \ln x + \frac{x-1}{x+1}$	36	$y = \frac{x}{x-1} - 4x^2 \cos x$
37	$y = 2x^2 \cos x - \frac{x+1}{x-1}$	38	$y = -2x^2 \cdot \ln x + \frac{3x}{x-1}$
39	$y = 3\sqrt{x} \ln x - \frac{4}{x^2}$	40	$y = -x^2 e^x + \frac{2x}{x+1}$

Задачи №№ 41-50. Найти вторую производную функции. (2 балла)

41	$y = x + \sqrt{x+1}$	42	$y = x - \sqrt{x-1}$
43	$y = x - \ln(1+x)$	44	$y = 2x - \frac{1}{2} \ln(1+2x)$
45	$y = x^2 + \cos(x+5)$	46	$y = x - (x-3)^5$
47	$y = x^3 - e^{2x}$	48	$y = 2x^3 + e^{2x+1}$
49	$y = 3x^3 + 3\cos\left(\frac{1}{3}x+1\right)$	50	$y = \frac{1}{3}x^3 - (3x-1)^4$

Часть 2 «Интегральное исчисление»

Задачи №№ 51-60 Вычислить неопределенные интегралы (2 балла)

51	а) $\int (x^4 + 3x) dx$ б) $\int (3 \sin x - 2 \cos 4x) dx$	52	а) $\int (x^5 + 2x) dx$ б) $\int (5 + \sin 3x) dx$
53	а) $\int (4x^4 - 3) dx$ б) $\int (2 \sin \frac{x}{3} - 1) dx$	54	а) $\int (5x^4 - 2) dx$ б) $\int (5 \sin 3x + \cos x) dx$
55	а) $\int (6x^2 - 4) dx$ б) $\int (5 \sin x + \cos \frac{x}{2}) dx$	56	а) $\int (x^4 + 3x^2) dx$ б) $\int (\sin \frac{x}{5} - \cos 2x) dx$
57	а) $\int (x^3 + 5) dx$ б) $\int (\sin 3x - 2 \cos x) dx$	58	а) $\int (5x^4 - 2x) dx$ б) $\int (3 \sin 3x + 4 \cos x) dx$
59	а) $\int (x^5 + 4x) dx$ б) $\int (5 \sin 3x - 4 \cos \frac{x}{3}) dx$	60	а) $\int (x^3 + 4x) dx$ б) $\int (\sin \frac{x}{4} - 6 \cos 3x) dx$

Задачи №№ 61-70 Вычислите интегралы: (2 балла)

61	$\int_{-1}^2 3x^2 dx$ $\int_{-2\pi}^{\pi} \sin x dx$	62	$\int_{-2}^{-1} (5-4x) dx$ $\int_{\pi/2}^{\pi} \sin x dx$
63	$\int_{-2}^3 2x dx$ $\int_{-2\pi}^{\pi} \sin 2x dx$	64	$\int_0^3 x^2 dx$ $\int_{-3\pi}^0 \cos 3x dx$
65	$\int_0^3 x^2 dx$ $\int_{-3\pi}^0 \cos 3x dx$	66	$\int_{-1}^1 (x^2 + 1) dx$ $\int_{-\pi}^{2\pi} \cos x dx$

67	$\int_{-2}^{-1} (5 - 4x) dx$	$\int_{\pi/2}^{\pi} \sin x dx$	68	$\int_{-2}^3 2x dx$	$\int_{-2\pi}^{\pi} \sin 2x dx$
69	$\int_{-1}^1 (x^2 + 1) dx$	$\int_{-\pi}^{2\pi} \cos x dx$	70	$\int_{-1}^2 3x^2 dx$	$\int_{-2\pi}^{\pi} \sin x dx$

Задачи №№ 71-80

Вычислить площадь криволинейной трапеции, которая ограничена данными линиями и осью OX (2 балла)

71	$y = x^2 + 2x$ – парабола	72	$y = x^2 - 6x + 5$ – парабола;
73	$y = x^2 - 6x + 9$ – парабола; $x = 2$ – прямая;	74	$y = x^2 + 8x + 16$ – парабола; $x = -2$ – прямая;
75	$y = x^2 - 4x + 3$ – парабола;	76	$y = x^2 + 2x$ – парабола;
77	$y = x^2 - 6x + 5$ – парабола;	78	$y = x^2 - 4x + 3$ – парабола;
79	$y = x^2 + 8x + 16$ – парабола; $x = -2$ – прямая;	80	$y = x^2 - 6x + 9$ – парабола; $x = 2$ – прямая;