Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Усынин Максим Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 10.10.2023 18:03:54
Уникальный программный ключ:
f498e59e83f65dd7c3ce7bb8a25cbbabb33ebc58

Частное образовательное учреждение высшего образования
«Международный Институт Дизайна и Сервиса»
(ЧОУВО МИДиС)
Кафедра математики и информатики

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
«29» мая 2023г., протокол №10
Заведующий кафедрой
_____Л.Ю. Овсяницкая

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Специальность:
54.02.01 Дизайн (по отраслям)

Направленность:
Дизайн одежды и аксессуаров

Квалификация выпускника:
Дизайнер

Год набора
2020

Челябинск 2023

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств 3
1.1. Область применения 3
1.2. Планируемые результаты 4
1.3. Показатели оценки результатов обучения 6
2. Задания для контроля и оценки результатов освоения умений и усвоения знаний 7
2.1. Задания для текущего контроля 7
2.2. Задания для промежуточного контроля 14
3. Критерии оценивания 15

1. Паспорт фонда оценочных средств

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся (далее – Фонд оценочных средств) предназначен для проверки результатов освоения общеобразовательной учебной дисциплины ЕН.01 Математика основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям).

Общеобразовательная учебная дисциплина ЕН.01 Математика изучается в течение 1 семестра.

Форма аттестации

Семестр	Форма аттестации
Третий	Дифференцированный зачет

Фонд оценочных средств позволяет оценить достижение обучающимися **общих и профессиональных компетенций**:

Общие компетенции (ОК):

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, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.3. Производить расчеты технико-экономического обоснования предлагаемого проекта.

ПК 1.5. Производить расчеты технико-экономического обоснования предлагаемого проекта.

ПК 2.3. Разрабатывать конструкцию изделия с учетом технологии изготовления, выполнять технические чертежи.

Освоение содержания общеобразовательной учебной дисциплины ЕН.01 Математика обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

уметь:

- применять математические методы для решения профессиональных задач;
- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;

знать:

- основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики.

1.2. Планируемые результаты освоения компетенций

В результате освоения программы учебной дисциплины ОУДП.01 Математика учитываются планируемые результаты освоения общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций.

Код компетенций	Содержание компетенции	Планируемые результаты освоения компетенций
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	*уметь:* – ориентироваться в наиболее общих проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования гражданина и будущего специалиста; *знать:* – основные направления развития будущего специалиста в профессиональной среде; – основные процессы развития будущего специалиста в осуществлении учебной деятельности; - лексический и грамматический минимум, необходимый для составления документов профессиональной направленности; - основные условия организации и осуществления учебной деятельности на всех уровнях образования; - основные этапы и средства принятия решений в экстремальных ситуациях образовательной среды; - основные подходы к решению нестандартных ситуаций; - различные методы сбора и обработки информации, необходимой для принятия решений в целях повышения эффективности в образовательной деятельности;
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	*уметь:* - охватывать индивидуально отработанные стратегии, средства и приемы выполнения различных задач в учебной деятельности; *знать:* - основные условия организации и осуществления учебной деятельности на всех уровнях образования; - особенности развития и распространения информации в информационно-поисковой системе; - классификацию поисковой системы;
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	*уметь:* - применять полученные знания при решении стандартных и нестандартных ситуаций в учебной деятельности;
		знать: - основные этапы и средства принятия решений в экстремальных ситуациях образовательной среды; - основные подходы к решению нестандартных ситуаций; различные методы сбора и обработки информации, необходимой для принятия решений

		в целях повышения эффективности в образовательной деятельности; - основные цели и методы информационного поиска с использованием автоматизированной информационно-поисковой системы в образовательной среде; - технологии поиска информации для реализации информационных потребностей в решении задач основной деятельности;
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	*уметь:* - использовать информационно-поисковые системы в области естественных наук; *знать:* - особенности развития и распространения информации в информационно-поисковой системе; - классификацию поисковой системы;
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	*уметь:* - использовать средства и механизмы информационно-коммуникационных технологий для эффективности профессионального и личностного развития; *знать:* - основные цели и методы информационного поиска с использованием автоматизированной информационно-поисковой системы в образовательной среде; - технологии поиска информации для реализации информационных потребностей в решении задач основной деятельности;
ОК 6.	Работать в коллективе, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	*уметь:* - применять основные правила работы в коллективе и в команде в условиях учебной деятельности; *знать:* - ряд важных условий для развития успешной командной работы;
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	*уметь:* - участвовать в обсуждении результатов выполненных заданий членов команды; *знать:* - границы и меры ответственности в работе с членами команды;
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	*уметь:* - самостоятельно работать с разноплановыми источниками и научной литературой; - планировать реализацию поставленной цели; анализировать результаты деятельности; *знать:* - методы самоорганизации и самообразования; - навыки планирования, организации и контроля своей учебной деятельности;
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в	*уметь:* находить источники информации с помощью

	профессиональной деятельности	инновационных технологий в соответствии с основной деятельностью; *знать:* - примеры эффективности использования инновационных технологий в профессиональной деятельности;
ПК 1.3.	Производить расчеты технико-экономического обоснования предлагаемого проекта.	*уметь:* обрабатывать исходные данные, выполнять исследования. *знать:* основные методы и приемы сбора и анализа данных для решения задач,
ПК 1.5.	Производить расчеты технико-экономического обоснования предлагаемого проекта.	*уметь:* производить расчеты технико-экономического обоснования предлагаемого проекта. *знать:* методы и приемы проектной деятельности
ПК 2.3.	Разрабатывать конструкцию изделия с учетом технологии изготовления, выполнять технические чертежи.	*уметь:* использовать практический опыт по организации проектной деятельности. *знать:* методы подготовки и проведения проектной деятельности.

1.3. Показатели оценки результатов обучения по общеобразовательной учебной дисциплине ЕН.01 Математика

Содержание учебной дисциплины	**Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, ОК)**	**Вид контроля**	**Наименование оценочного средства/форма контроля**
3 семестр			
Тема 2 Теория пределов Непрерывность функции	Знать понятие предела функции в точке, теоремы о существовании предела функции, Основные теоремы о пределах. Вычислять пределы. Находить точки разрыва функции. Схематично изображать графики функций ОК 1.,ОК 2.,ОК 3., ОК 4., ОК 5., ОК 6., ОК 7., ОК 8., ОК 9., ПК 1.3., ПК 1.5.. ПК 2.3.	Текущий	Опрос Тестирование
Тема 3 Дифференциаль-ное исчисление	Знать определение производной функции, правила дифференцирования, производную сложной функции. Уметь вычислять производные функций, применять производную к исследованию свойств функции, Строить графики элементарных функций ОК 1.,ОК 2.,ОК 3., ОК 4., ОК 5., ОК 6., ОК 7., ОК 8., ОК 9., ПК 1.3., ПК 1.5.. ПК 2.3.	Текущий	Опрос Контрольная работа
Тема 4 Интегральное исчисление	Знать понятие неопределѐнного интеграла, основные свойства неопределѐнного интеграла, методы интегрирования (непосредственное интегрирование, введение новой переменной, интегрирование по частям). Уметь находить неопределенные и вычислять определенные интегралы, применять интегралы к решению задач по геометрии. ОК 1.,ОК 2.,ОК 3., ОК 4., ОК 5., ОК 6., ОК 7., ОК 8., ОК 9., ПК 1.3., ПК 1.5.. ПК 2.3.	Текущий	Контрольная работа

Тема 1 – 4	Достижение обучающимися личностных, предметных и метапредметных результатов, ОК 1.,ОК 2.,ОК 3., ОК 4., ОК 5., ОК 6., ОК 7., ОК 8., ОК 9., ПК 1.3., ПК 1.5.. ПК 2.3.	Промежу-точный	Дифференциро-ванный зачет

Система контроля и оценки результатов освоения умений и усвоения знаний

В соответствии с учебным планом по общеобразовательной учебной дисциплине ЕН.01 Математика предусмотрен текущий контроль во время проведения занятий и промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (контрольной работы), с выставлением итоговой оценки за весь курс.

2. Задания для контроля и оценки результатов освоения умений и усвоения знаний

2.1. Задания для текущего контроля

Тема 2. Теория пределов. Непрерывность функции

Практические задания:

1. Вычислить предел числовой последовательности $\lim\limits_{n\to\infty}\frac{3n-1}{5n+1}$

-: 0 -: $+\infty$ -: $\frac{+\infty}{+\infty}$ -: 1

-: -1 -: $\frac{1}{3}$ +: $\frac{3}{5}$ -: $\frac{1}{5}$

2: Вычислить предел числовой последовательности $\lim\limits_{n\to\infty}\frac{5n+15}{6-n}$

-: 4 -: 15 -: $\frac{5}{6}$ -: $\frac{1}{6}$

+: -5 -: 1 -: -1 -: $-\frac{5}{6}$

3. Вычислить предел числовой последовательности $\lim\limits_{n\to\infty} a_n$, $a_n=\frac{7n+4}{2n+1}$

-: $\frac{4}{1}$ -: $\frac{11}{3}$ +: $\frac{7}{2}$ -: $\frac{+\infty}{+\infty}$

-: $\frac{11}{2}$ -: $\frac{7}{3}$

4. Вычислить предел числовой последовательности $\lim\limits_{n\to\infty}\frac{9-n^3}{1+2n^3}$,

-: $\frac{9}{2}$ -: $\frac{-1}{3}$ +: $-\frac{1}{2}$ -: $\frac{+\infty}{+\infty}$

-: $\frac{8}{3}$ -: $\frac{-\infty}{+\infty}$

5. Вычислить предел $\lim\limits_{x\to -2}\frac{3x^2+5x-2}{x+2}=$

-: 3 -: $\frac{7}{3}$ -: $-\frac{7}{3}$ -: 81

+: -7

-: $2\frac{1}{3}$

6. Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 3}\frac{4x^2-14x+6}{x-3}=$

-: 4 -: $\frac{5}{2}$ -: $-\frac{5}{2}$ -: $-\frac{5}{3}$

+: 10 -: $2\frac{1}{2}$

7. Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 0}\frac{tg3x}{\sin 2x}$

-: 4 -: $\frac{0}{0}$ -: $-\frac{3}{2}$ -: $-\frac{2}{3}$

+: $\frac{3}{2}$ -: $\frac{2}{3}$

8. Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\sin 5x}{8x}$

-: 0 -: $\frac{0}{0}$ -: $-\frac{8}{5}$ -: $\frac{8}{5}$

-: e

+: $\frac{5}{8}$

9. Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\sin 9x}{7x}$

-: 0 -: $\frac{0}{0}$ -: $-\frac{8}{5}$ -: $\frac{8}{5}$

-: e

+: $\frac{9}{7}$

10. Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\sin 24x}{\sin 2x}$

-: 14 -: $\frac{0}{0}$ -: $-\frac{24}{2}$ -: $\frac{1}{12}$

+: 12 -: $e^{\frac{1}{12}}$

Тема 3. Дифференциальное исчисление

Практические задания. Найти производную функции.

1. Производная сложной функции $(\sin 5x)'=$

-: $5\cdot\cos x$ -: $5\cdot\cos 5x\cdot\sin 5x$ -: $-5\cdot\cos x$ -: $-5\cdot\cos 5x$

+: $5\cdot\cos 5x$ -: $-\cos 5x$

2. Производная сложной функции $(\sin 7x)'=$

-: $7\cdot\cos x$ -: $7\cdot\cos 7x\cdot\sin 7x$ -: $-7\cdot\cos x$ -: $-7\cdot\cos 7x$

+: $7\cdot\cos 7x$ -: $-\cos 7x$

3. Производная функции $y=\sin(x^2+1)$ имеет вид…

-: $x\cdot\cos(x^2+1)$ +: $2x\cdot\cos(x^2+1)$ -: $\cos(x^2+1)$ -: $-2x\cdot\cos(x^2+1)$

4. Производная функции $y=\sqrt[5]{\sin x}$ имеет вид…

-: $\sqrt[5]{cosx}$ -: $\frac{5\cdot\sin^{\frac{6}{5}}x}{6}\cdot\cos x$ +: $\frac{1}{5}\cdot\frac{\cos x}{\sqrt[5]{\sin^4 x}}$ -: $\frac{1}{5}\cdot\frac{1}{\sqrt[5]{\sin^4 x}}$

5. Производная функции $y=\sqrt[7]{tg^3x}$ имеет вид…

-: $\sqrt[7]{-ctg^3x}$ -: $\sqrt[7]{\left(\frac{1}{\cos^2 x}\right)^3}$ +: $\frac{3}{7}\cdot\frac{1}{\sqrt[7]{tg^4x}\cdot\cos^2 x}$ -: $\frac{7}{10}\cdot\frac{tg^{\frac{10}{7}}}{\cos^2 x}$

6. Производная функции $(\cos 7x)'=$ имеет вид…

-: $7\cdot\sin x$ -: $7\cdot\cos 7x\cdot\sin 7x$ -: $-7\cdot\sin x$ -: $7\cdot\sin 7x$

+: $-7\cdot\sin 7x$ -: $-\sin 7x$

7. Производная функции $(\cos 9x)'=$ имеет вид…

-: $9\cdot\sin x$ -: $9\cdot\cos 9x\cdot\sin 9x$ -: $-9\cdot\sin x$ -: $9\cdot\sin 9x$

+: $-9\cdot\sin 9x$ -: $-\sin 9x$

8. Вычислить $(ctgx)'=$ …

-: $\frac{1}{\sin^2 x}$ -: $\frac{1}{\cos^2 x}$ -: $-\frac{1}{\cos^2 x}$ +: $-\frac{1}{\sin^2 x}$

-: $\frac{1}{\sin x}$ -: $\frac{1}{\sin 2x}$

9. Вычислить $(tgx)'=$ …

-: $\frac{1}{\sin^2 x}$ +: $\frac{1}{\cos^2 x}$ -: $-\frac{1}{\cos^2 x}$ -: $-\frac{1}{\sin^2 x}$

-: $\frac{1}{\sin x}$ -: $\frac{1}{\cos 2x}$

10. Графики каких функций изображены на рисунке?

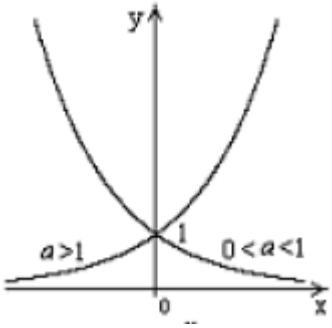
-: Степенных

+: Показательных

-: Логарифмических

-: Тригонометрических

-: Гиперболических



11. Графики каких функций изображены на рисунке?

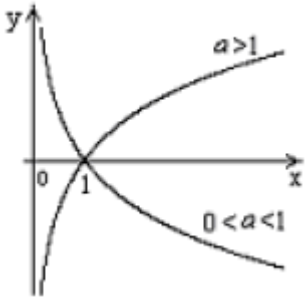
-: Степенных

-: Показательных

+: Логарифмических

-: Тригонометрических

-: Гиперболических



Контрольная работа

Задание1. Найдите производные пяти функций.

Вариант	Номер задачи				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
1,9,17	$5x\sqrt[3]{x^2}$	$\frac{5}{\sqrt[6]{x^3}}$	arcsin(lnx)	$e^x \sin x$	$tg^2 x^2$
2,10,18	$7x^2\sqrt[3]{x}$	$\frac{4}{\sqrt[9]{x^5}}$	$\cos^2 x+$ $+\ln tg(x/2)$	$e^x \arcsin x$	$x ctg(e^x)$
3,11,19	$9x^4\sqrt[4]{x^3}$	$\frac{7}{\sqrt[7]{x^5}}$	$\frac{\ln(\cos x)}{\cos x}$	$e^x \arccos x$	$\sin^2 x^2$
4,12,20	$5x^2\sqrt[7]{x^6}$	$\frac{1}{5\cdot\sqrt[9]{x^5}}$	lg(arcsin2x)	$e^x \cos x$	$tg^3(ctgx-2)$
5,13,21	$x^2\sqrt[4]{x^3}$	$\frac{3}{\sqrt[4]{x^3}}$	arctg(lnx)+ +ln(arctgx)	$e^x \cos x$	$e^{\sin 2x}$
6,14,22	$3x^2\sqrt{x}$	$\frac{2}{\sqrt[5]{x}}$	$\ln(tg(x/2))$ $-$	$e^x arctgx$	$x \arcsin^5 x$
7,15,23	$6x\sqrt[5]{x^3}$	$\frac{4}{\sqrt[5]{x^2}}$	arctg(x)+ $\frac{1}{4}\ln(x^2+5)$	lg(x)*arccosx	$\cos^7 2x$
8,16,24	$2x^2\sqrt[5]{x^2}$	$\frac{5}{\sqrt[5]{x^3}}$	$\ln^2 x-\ln(\ln x)$	arccos(x)* e^x	$arctg^6(x^5-3)$

Задание 2.Проведите полное исследование функции и постройте ее график.

1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
$\frac{x}{(x+2)(x-3)}$	$\frac{2x}{(x+3)(x-2)}$	$\frac{x}{2(x+1)(x-5)}$	$\frac{2x}{(x-3)(x+4)}$	$\frac{x}{(x-2)(x+3)}$	$\frac{x}{(x-2)(x-5)}$	$\frac{2x}{(x+1)(x+4)}$	$\frac{3x}{(x+2)(x+1)}$
9	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**
$\frac{2x}{(x-5)(x+1)}$	$\frac{3x}{(x-1)(x+4)}$	$\frac{4x}{(x+2)(x+5)}$	$\frac{x}{(x+4)(x+1)}$	$\frac{x}{2(x-6)(x+1)}$	$\frac{x}{5(x+1)(x+3)}$	$\frac{x}{(x-1)(x+1)}$	$\frac{x}{3(x-4)(x+1)}$
17	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**
$\frac{3x}{(x-2)(x+3)}$	$\frac{x}{(x-2)(x+3)}$	$\frac{2x}{(x+4)(x-5)}$	$\frac{3x}{(x-5)(x+3)}$	$\frac{2x}{(x+2)(x-6)}$	$\frac{2x}{(x+5)(x+1)}$	$\frac{x}{(x-7)(x+1)}$	$\frac{3x}{(x-3)(x+4)}$

Тема 4 Интегральное исчисление

Практические задания.

1. Найти неопределенные интегралы, используя метод разложения

1. $\int(a_0x^2+a_1x+a_2)dx$ $\int((1-z)/z)^2dz$	**2.** $\int(a_0x^2+a_1x+a_2)dx$ $\int\cos(2x)\cdot dx/(\sin^2x\cdot\cos^2x)$	**3.** $\int((1-z)/z)^2dz$ $\int dx/(\sin^2x\cdot\cos^2x)$
4. $\int dx/(\sin^2x\cdot\cos^2x)$ $\int((\sqrt{a}-\sqrt{x})^2/\sqrt{ax})dx$	**5.** $\int(a_0x^2+a_1x+a_2)dx$ $\int dx/(x^2+3)$	**6.** $\int((1-z)/z)^2dz$ $\int dx/\sqrt{8-x^2}$
7. $\int(a_0x^2+a_1x+a_2)dx$ $\int dx/(x^2-6)$	**8.** $\int(a_0x^2+a_1x+a_2)dx$ $\int dx/\sqrt{8-x^2}$	**9.** $\int((1-z)/z)^2dz$ $\int dx/(\sin^2x\cdot\cos^2x)$
10. $\int(a_0x^2+a_1x+a_2)dx$ $\int x(x+a)(x+b)dx$	**11.** $\int(a_0x^2+a_1x+a_2)dx$ $\int((1-z)/z)^2dz$	**12.** $\int((1-z)/z)^2dz$ $\int dx/(x^2+3)$
13. $\int(a_0x^2+a_1x+a_2)dx$ $\int tg^2xdx$	**14.** $\int((1-z)/z)^2dz$ $\int((\sqrt{a}-\sqrt{x})^2/\sqrt{ax})dx$	**15.** $\int((1-z)/z)^2dz$ $\int 2^xe^xdx$
16. $\int(a_0x^2+a_1x+a_2)dx$ $\int 2^xe^xdx$	**17.** $\int((1-z)/z)^2dz$ $\int dx/(x^2-6)$	**18.** $\int((1-z)/z)^2dz$ $\int dx/\sqrt{4+x^2}$
19. $\int(a_0\,x_2+a_1x+a_2)dx$ $\int dx/\sqrt{4+x^2}$	**20.** $\int((1-z)/z)^2dz$ $\int x(x+a)(x+b)dx$	**21.** $\int((\sqrt{a}-\sqrt{x})^2/\sqrt{ax})dx$ $\int((1-z)/z)^2dz$
22. $\int(a_0x^2+a_1x+a_2)dx$ $\int(\sqrt{x}+1)(x-\sqrt{x}+1)dx$	**23.** $\int((1-z)/z)^2dz$ $\int tg^2xdx$	**24.** $\int dx/\sqrt{4+x^2}$ $\int(\sqrt{x}+1)(x-\sqrt{x}+1)dx$

2. Найти неопределенные интегралы, используя метод замены переменной (в скобках указана рекомендуемая подстановка)

1 $\int x\sqrt{x-1}\,dx$; $[t=\sqrt{x-1}]$ $\int\frac{dx}{\sqrt{x}+\sqrt[4]{x}}$; $[t=\sqrt[4]{x}]$	**2** $\int\frac{dx}{\sqrt{x^2-a^2}}$; [x=1/t] $\int x(\sqrt{x-5})dx$; $[t=\sqrt{x-5}]$	**3** $\int x\sqrt{x-7}\,dx$; $[t=\sqrt{x-7}]$ $\int x\sqrt[3]{x+1}\,dx$ $t=\sqrt[3]{x+1}$
4 $\int\frac{dx}{\sqrt{x}-\sqrt[4]{x}}$; $[t=\sqrt[4]{x}]$ $\int\frac{xdx}{\sqrt{x+1}}$ $[t=\sqrt{x+1}]$	**5** $\int\frac{dx}{\sqrt{x}+9\cdot\sqrt[4]{x}}$; $[t=\sqrt[4]{x}]$ $\int\frac{dx}{\sqrt{x^2-a^2}}$; [x=1/t]	**6** $\int x\sqrt[3]{x+1}\,dx$ $t=\sqrt[3]{x+1}$ $\int\frac{dx}{\sqrt{x}+\sqrt[3]{x}}$; $[t=\sqrt[6]{x}]$
7 $\int x\sqrt{x-1}\,dx$; $[t=\sqrt{x-1}]$ $\int\frac{xdx}{\sqrt{x+1}}$ $[t=\sqrt{x+1}]$	**8** $\int\frac{dx}{\sqrt{x}+\sqrt[4]{x}}$; $[t=\sqrt[4]{x}]$ $\int\frac{dx}{e^x+1}$; [x=-lnt]	**9** $\int\frac{\cos xdx}{\sqrt{1+\sin^2x}}$; [t=sinx] $\int\frac{dx}{\sqrt{x}+\sqrt[4]{x}}$; $[t=\sqrt[4]{x}]$
10 $\int\frac{dx}{e^x+1}$; [x=-lnt] $\int\frac{xdx}{\sqrt{x+1}}$; $[t=\sqrt{x+1}]$	**11** $\int x\sqrt[3]{x+1}\,dx$ $t=\sqrt[3]{x+1}$ $\int\frac{xdx}{\sqrt{x+1}}$ $[t=\sqrt{x+1}]$	**12** $\int\frac{\cos xdx}{\sqrt{1+\sin^2x}}$; [t=sinx] $\int x\sqrt[3]{x+1}\,dx$ $t=\sqrt[3]{x+1}$

13 $\int \frac{\cos x dx}{\sqrt{1+\sin^2 x}}$; [t=sinx] $\int \frac{dx}{e^x+1}$; [x=-lnt]	**14** $\int \sqrt{4-x^2}$ dx; [x=2sint] $\int \frac{\cos x dx}{\sqrt{1+\sin^2 x}}$; [t=sinx]	**15** $\int x^2(3x^2-5)^6$ dx; [t=$3x^2$-5] $\int x\sqrt[3]{x+1}$ dx t=$\sqrt[3]{x+1}$
16 $\int \frac{\cos x dx}{\sqrt{1+\sin^2 x}}$; [t=sinx] $\int \frac{x dx}{\sqrt{x+1}}$; [t=$\sqrt{x+1}$]	**17** $\sqrt{4-x^2}$ dx; [x=2sint] $\int x\sqrt[3]{x+1}$ dx t=$\sqrt[3]{x+1}$	**18** $\int x\sqrt[3]{x+1}$ dx t=$\sqrt[3]{x+1}$ $\int x\sqrt[3]{x+1}$ dx t=$\sqrt[3]{x+1}$
19 $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2-a^2}}$; [x=1/t] $\int \frac{\cos x dx}{\sqrt{1+\sin^2 x}}$; [t=sinx]	**20** $\int x\sqrt[3]{x+1}$ dx t=$\sqrt[3]{x+1}$ $\int \frac{dx}{e^x+1}$; [x=-lnt]	**21** $\int x\sqrt[3]{x+1}$ dx t=$\sqrt[3]{x+1}$ $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2-a^2}}$; [x=1/t]
22 $\int \sqrt{4-x^2}$ dx; [x=2sint] $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2-a^2}}$; [x=1/t]	**23** $\int \frac{dx}{e^x+1}$; [x=-lnt] $\int x\sqrt{x-1}$ dx; [t=$\sqrt{x-1}$]	**24** $\int \frac{dx}{x\sqrt{x^2-a^2}}$ [x=1/t] $\int \frac{dx}{e^x+1}$; [x=-lnt]

3. Найти неопределенные интегралы, используя метод интегрирования по частям.

1 $\int \ln x dx$ $\int x\sin x dx$	**2** $\int x^2 e^x dx$ $\int arctgx dx$	**3** $\int x^2 e^x dx$ $\int x\sin x dx$
4 $\int x\sin x dx$ $\int x^2 \ln x dx$	**5** $\int arctgx dx$ $\int x\sin x\cos x dx$	**6** $\int x^2 \ln x dx$ $\int x^2 e^x dx$
7 $\int x^2 \ln x dx$ $\int \ln x dx$	**8** $\int x\sin x\cos x dx$ $\int x arctgx dx$	**9** $\int x\sin x\cos x dx$ $\int x\sin x dx$
10 $\int x^2 \ln x dx$ $\int e^x \sin x dx$	**11** $\int x arctgx dx$ $\int \sin(\ln x) dx$	**12** $\int x arctgx dx$ $\int x^2 \ln x dx$
13 $\int x^2 \ln x dx$ $\int \arcsin x dx$	**14** $\int x\sin x dx$ $\int \sin(\ln x) dx$	**15** $\int e^x \sin x dx$ $\int x arctgx dx$
16 $\int \arcsin x dx$ $\int (x/e^x) dx$	**17** $\int \arcsin x dx$ $\int e^x \sin x dx$	**18** $\int (x/e^x) dx$ $\int arctgx dx$
19 $\int (x/e^x) dx$ $\int x^2 \ln x dx$	**20** $\int e^x \sin x dx$ $\int (x/e^x) dx$	**21** $\int (x/e^x) dx$ $\int x arctgx dx$

22 $\int(xdx/\sin^2 x)$ $\int x^2e^x dx$	**23** $\int(x/e^x)dx$ $\int(xdx/\sin^2 x)$	**24** $\int xarctgxdx$ $\int \arcsin xdx$

4. Нарисуйте прямоугольный треугольник с вершинами в точках О (0;0), А (а:0), В (0, *в).* Используя определенный интеграл, выведите формулу площади прямоугольного треугольника.
5.Нарисуйте треугольник произвольной формы, расположив его вершины в точках $A_1(a_1;0)$;$A_2(a_2;\ 0)$; В(0; *в).* Используя определенный интеграл, выведите формулу площади треугольника произвольной формы.
6. Нарисуйте четверть круга радиуса R с центром в точке О(0;0). Используя определенный интеграл, выведите формулу площади круга (Уравнение окружности $x^2+y^2=R^2$).
7.Используя определенный интеграл, вычислите площадь, ограниченную кривой y=lnx, осью OX и прямой x=e. Нарисуйте чертеж.
8. Вычислить площадь сегмента, отсекаемого прямой y=3 - 2x от параболы y = x^2**.** Нарисуйте чертеж.
9.Вычислить площадь между кривой y = $1/x^2$ и осью OX, располагающуюся вправо от линии x=1. Нарисуйте чертеж.
10. Решить дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.

1 $x(y^2-4)dx+ydy=0$ $tgx\sin^2 ydx=\cos^2 xctgydy$	**2** $x(y^2-4)dx+ydy=0$ y′=tgx tgy	**3** $x(y^2-4)dx+ydy=0$ xy′-y=y^2
4 $tgx\sin^2 ydx=\cos^2 xctgydy$ xy′-y=y^2	**5** $tgx\sin^2 ydx=\cos^2 xctgydy$ y-xy′=a(1+x^2y′)	**6** $tgx\sin^2 ydx=\cos^2 xctgydy$ y′tgx=y
7 $x(y^2-4)dx+ydy=0$ xy′-y=y^2	**8** $tgx\sin^2 ydx=\cos^2 xctgydy$ y′=tgx tgy	**9** y-xy′=a(1+x^2y′) y′=tgx tgy
10 y-xy′=a(1+x^2y′) y′=tgx tgy	**11** $tgx\sin^2 ydx=\cos^2 xctgydy$ y′tgx=y	**12** y′=tgx tgy $tgx\sin^2 ydx=\cos^2 xctgydy$
13 y′=tgx tgy y′tgx=y	**14** xy′-y=y^2 y′=tgx tgy	**15** xy′-y=y^2 y′=tgx tgy
16 $x(y^2-4)dx+ydy=0$ xy′-y=y^2	**17** xy′-y=y^2 y′tgx=y	**18** $x(y^2-4)dx+ydy=0$ y′tgx=y
19 $x(y^2-4)dx+ydy=0$ y-xy′=a(1+x^2y′)	**20** xy′-y=y^2 y-xy′=a(1+x^2y′)	**21** $x(y^2-4)dx+ydy=0$ y-xy′=a(1+x^2y′)
22 $x(y^2-4)dx+ydy=0$ y′tgx=y	**23** $x(y^2-4)dx+ydy=0$ xy′-y=y^2	**24** xy′-y=y^2 y′tgx=y

Итоговая контрольная работа

Вариант 1

1. Вычислите интеграл:

а) $\int_1^2 (3x^2 + x - 4)dx$; б) $\int_1^2 \frac{dx}{x^3}$.

2. Вычислите, сделав предварительно рисунок, площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = 0{,}5\,x^2$, $y = 0$, $x = 2$, $x = 0$.
3. Докажите, что функция F является первообразной для функции $f(x)$ на промежутке $(-\infty\,;+\infty)$, если $F(x) = x^3 - 4$, $f(x) = 3x^2$.

Вариант 2

1. Вычислите интеграл:

а) $\int_1^2 (4x^3 - x + 5)dx$; *б)* $\int_{-2}^1 \frac{dx}{x^3}$.

2. Вычислите, сделав предварительно рисунок, площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = 2\,x^2$, $y = 0$, $x = 3$, $x = 0$.
3. Докажите, что функция F является первообразной для функции $f(x)$ на промежутке $(-\infty\,;+\infty)$, если $F(x) = 2x - x^2$, $f(x) = 2 - 2x$

2.2. Задания для промежуточного контроля

Вопросы к дифференцированному зачету

Пределы и непрерывность функции одной переменной.

1. Предел числовой последовательности. Арифметические свойства пределов.
2. Предел функции. Предел функции в бесконечности и в точке.
3. Бесконечно малые величины. Бесконечно большие величины. Связь между бесконечно большой и бесконечно малой величиной. Отношение двух бесконечно малых величин.
4. Основные теоремы о пределах. Признаки существования предела. Односторонние пределы.
5. Замечательные пределы.
6. Задача о непрерывном начислении процентов.
7. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва.
8. Приращение функции и приращение аргумента. Определение непрерывности функции с помощью понятий приращения аргумента и приращения функции.
9. Локальные свойства непрерывных функций. Операции над непрерывными функциями.
10. Непрерывность элементарных функций.

Дифференциальное исчисление функций одной переменной

11. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Общий метод нахождения производной.
12. Зависимость между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Схема вычисления производной. Основные правила дифференцирования.
13. Производная сложной и обратной функций. Производные основных элементарных функций. Производные обратных тригонометрических функций.
14. Неявные функции и их дифференцирование. Понятие о производных высших порядков. Экономический смысл производной.
15. Понятие дифференциала функции. Свойства дифференциала.
16. Дифференцирование функций, заданных параметрически.
17. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.
18. Понятие о дифференциалах высших порядков.
19. Выражение производных через дифференциалы.
20. Основные теоремы о дифференцируемых функциях и их приложения.

21. Теоремы Ролля, Лагранжа и их применение.
22. Правило Лопиталя. Формула Тейлора с остаточным членом в форме Пеано и в форме Лагранжа.
23. Разложение основных элементарных функций по формуле Тейлора.
24. Необходимые и достаточные условия монотонности функций.
25. Экстремумы функции, необходимое условие.
26. Достаточный признак существования экстремума, основанный на знаке второй производной.
27. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции, дифференцируемой на отрезке.
28. Выпуклость функции. Точки перегиба.
29. Асимптоты функций.
30. Общая схема исследования функции и построения графика.

Интегральное исчисление функций одной переменной

31. Первообразная. Неопределённый интеграл и его свойства.
32. Интеграл от основных элементарных функций.
33. Замена переменной и интегрирование по частям в неопределённом интеграле. Многочлены. Теорема Безу. Основная теорема алгебры. Разложение многочлена с действительными коэффициентами на линейные и квадратичные множители.
34. Разложение рациональных дробей на простейшие.
35. Интегрирование простейших рациональных дробей.
36. Интегрирование некоторых иррациональных и трансцендентных функций.
37. Задачи, приводящие к понятию определённого интеграла.
38. Интегральная сумма. Определённый интеграл, его свойства. Условия существования неопределённого интеграла.
39. Определённый интеграл как функция верхнего предела.
40. Формула Ньютона-Лейбница, её применение для вычисления определённых интегралов.
41. Приближённое вычисление определённого интеграла.
42. Геометрические приложения определённого интеграла. Использование понятия определённого интеграла в экономике.

3. Критерии оценивания

Критерии оценивания контрольной работы

Оценка **«отлично»** – задание выполнено в полном объеме правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

Оценка **«хорошо»** – задание выполнено в полном объеме, но встречается нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях.

Оценка **«удовлетворительно»** – задание выполнено в полном объеме, но встречаются негрубые ошибки, такие как потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им;

Оценка **«неудовлетворительно»** – задание не выполнено или имеются грубые ошибки, которые обнаруживают незнание обучающимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской

Устный опрос

Оценка **«отлично»,** если обучающийся:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником,
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил по замечанию преподавателя.

Оценка **«хорошо»,** если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Критерии оценивания итоговой контрольной работы

Оценка **«отлично»** – задание выполнено в полном объеме правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

Оценка **«хорошо»** – задание выполнено в полном объеме, но встречается нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях.

Оценка **«удовлетворительно»** – задание выполнено в полном объеме, но встречаются негрубые ошибки, такие как потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им;

Оценка **«неудовлетворительно»** – задание не выполнено или имеются грубые ошибки, которые обнаруживают незнание обучающимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской

Критерии оценивания промежуточной аттестации (дифференцированного зачета)

Оценка **«отлично»**

1. Глубокое и прочное усвоение программного материала.
2. Точность и обоснованность выводов.
3. Безошибочное выполнение практического задания.
4. Точные, полные и логичные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка **«хорошо»**

1. Хорошее знание программного материала.
2. Недостаточно полное изложение теоретического вопроса экзаменационного билета.
3. Наличие незначительных неточностей в употреблении терминов, классификаций.
4. Точность и обоснованность выводов.
5. Логичное изложение вопроса, соответствие изложения научному стилю.
6. Негрубая ошибка при выполнении практического задания.
7. Правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка **«удовлетворительно»**

1. Поверхностное усвоение программного материала.
2. Недостаточно полное изложение теоретического вопроса экзаменационного билета.
3. Затруднение в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения.
4. Наличие неточностей в употреблении терминов, классификаций.
5. Неумение четко сформулировать выводы.
6. Отсутствие навыков научного стиля изложения.
7. Грубая ошибка в практическом задании.
8. Неточные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка **«неудовлетворительно»**

1. Незнание значительной части программного материала.
2. Неумение выделить главное, сделать выводы и обобщения.
3. Грубые ошибки при выполнении практического задания.
4. Неправильные ответы на дополнительные вопросы.