

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Саратовской области
«Базарнокарабулакский техникум агробизнеса»



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГАПОУ СО «БТА»

 Крупнова Н.А.

«28 августа 2023 г.

Комплект контрольно-оценочных средств
для оценки результатов освоения
учебной дисциплины
Математика
основной образовательной программы (ООП)
по программе подготовки специалистов среднего звена
38.02.04. Коммерция (по отраслям)

2023 год

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена
38.02.04. Коммерция (по отраслям)

Разработчик: ГАПОУ СО «Базарнокарабулакский техникум агробизнеса»,
Ионов А.С., преподаватель дисциплин.

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин
Протокол № 1 от «28» августа 2023 г.

Председатель цикловой комиссии _____ / Криворотова И.В. /

Утверждено методическим советом ГАПОУ СО «БТА»

Протокол № 1 от «28» августа 2023 г.

Председатель _____ / Мякишева Ж.А. /

I. Паспорт комплекта контрольно-оценочных материалов

Комплект контрольно-оценочных материалов предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины ЕН.01 Математика

В результате оценки осуществляется проверка следующих объектов:

Объекты оценивания	Показатели оценки результата по каждому объекту оценивания	Критерии признак, на основе которого производится оценка по показателю	Тип задания; № задания	Форма аттестации
У1: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Вычисление пределов;	Пределы вычислены, верно;	Практическое задание	Дифференцированный зачет
	Нахождение производных сложных функций;	Найдены производные сложных функций в полном объеме;	Практическое задание	Дифференцированный зачет
	Вычисление простейших неопределенных интегралов;	Вычислены неопределенные интегралы;	Практическое задание	Дифференцированный зачет
	Решение дифференциальных уравнений;	Дифференциальные уравнения решены, верно;	Практическое задание	Дифференцированный зачет
	Определение сходимости по признаку Даламбера;	Дано определение сходимости по признаку Даламбера в полном объеме	Практическое задание	Дифференцированный зачет
	Нахождение закона распределения случайной величины по заданному условию;	Закон распределения случайной величины по заданному условию найден, верно;	Практическое задание	Дифференцированный зачет
	Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины			
	Решение задач с использованием понятия	Задачи с использованием	Практическое задание	

	множества и операций над ними.	понятия множества решены, верно		
31: значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;	Понимание значения математики в профессиональной деятельности	Значение математики в профессиональной деятельности раскрыто в полном объеме	Теоретическое задание	Дифференцированный зачет
32: основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	Знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	Перечислены основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности Даны основные понятия и методы	Теоретическое задание	Дифференцированный зачет
33: основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;	Знание основных понятий и методов математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;	анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики в полном объеме;	Теоретическое задание	Дифференцированный зачет
34: основы интегрального и дифференциального исчисления.	Знание основ интегрального и дифференциального исчисления	Даны основы интегрального и дифференциального исчисления в полном объеме	Теоретическое задание	Дифференцированный зачет
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	понимание способов решения задач профессиональной деятельности	Демонстрация понимания способов решения задач профессиональной деятельности	Теоретическое задание	Дифференцированный зачет
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и	Осуществление поиска, анализа и интерпретации информации	Осуществляет поиск, анализ и интерпретацию информации	Теоретическое задание	Дифференцированный зачет

<p>интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p>ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих</p>	<p>Планирование собственного профессионального и личностного развития.</p> <p>Работа в коллективе и команде</p> <p>Осуществление устной и письменной коммуникации</p> <p>Проявление гражданско-патриотической позиции</p>	<p>Планирует собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p>Работает в коллективе и команде</p> <p>Демонстрация устной и письменной коммуникации</p> <p>Демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p>	<p>Теоретическое задание</p> <p>Теоретическое задание</p>	<p>Дифференцированный зачет</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
--	---	---	---	---

ценностей.				
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Использование средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья	Использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья		
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Использование информационных технологий	Демонстрация использования информационных технологий		
ПК 2.1 Осуществлять выбор, обоснование, расчет состава машинно-тракторного агрегата и определение его эксплуатационных показателей в соответствии с технологической картой на выполнение сельскохозяйственных работ. ПК 2.6 Осуществлять контроль и оценку качества выполняемой	Осуществлять выбор, обоснование, расчет состава машинно-тракторного агрегата Осуществлять контроль и оценку качества выполняемой сельскохозяйственной техникой работы	Демонстрация использования расчет состава машинно-тракторного агрегата Использует оценку качества выполняемой сельскохозяйственной техникой работы Оформлять	Теоретическое задание Теоретическое задание Теоретическое	Дифференцированный зачет Дифференцированный зачет Дифференцированный

сельскохозяйственной техникой работы в соответствии с технологической картой. ПК 3.3 Оформлять заявки на материально-техническое обеспечение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с нормативами. ПК 3.9 Оформлять документы о проведении технического обслуживания, ремонта, постановки и снятия с хранения сельскохозяйственной техники.	Оформлять заявки на материально-техническое обеспечение Оформлять документы о проведении технического обслуживания	заявки на материально-техническое обеспечение Оформлять документы о проведении технического обслуживания	ое задание Теоретическое задание	зачет Дифференцированный зачет
---	---	---	---	---------------------------------------

2. Комплект контрольно-оценочных материалов

2.1 Текущая аттестация

2.1.1 Практические задания

Практическое задание (ПЗ)

Найти следующие пределы:

1 а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^2 + 6x + 7}{4x^2 + 7x - 9};$

б) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 5x}{2x^2};$

в) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{x^2 + 2x} - \sqrt{x^2 + 1} \right);$

г) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{5}{x} \right)^x;$

$$2. a) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^3 + 6x^2 - 7}{2x^3 + 7};$$

$$б) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 4x}{x^2};$$

$$B) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{x^2 + 5x} - \sqrt{x^2 + 2} \right)$$

$$г) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{2}{x} \right)^x;$$

$$3. a) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^4 + 6x + 8}{3x^3 + 6x + 2};$$

$$б) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{x^2 - x} - x \right);$$

$$B) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{x^2 - x} - x \right);$$

$$г) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{4}{x} \right)^x;$$

$$4. a) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 3x + 2};$$

$$б) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\operatorname{tg} 4x}{5x};$$

$$B) \lim_{x \rightarrow 7} \frac{2 - \sqrt{x - 3}}{x^2 - 49};$$

$$г) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x + 5}{2x + 1} \right)^{x-1};$$

$$5. a) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^4 + 2x + 5}{4x^2 + x + 1};$$

$$б) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^3 x}{5x^3};$$

$$B) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - 1}{\sqrt[3]{1+x} - 1};$$

$$B) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{4}{x} \right)^x;$$

$$6. a) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + 2x + 3}{4x^3 - 5x + 6};$$

$$б) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{4x};$$

$$B) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt[3]{(x+1)^2} - \sqrt[3]{(x-1)^2} \right); \quad г) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2}{x} \right)^{3x};$$

$$7. a) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^2 + 6x + 3}{4x^3 - 3x + 8};$$

$$б) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - 1}{3x^2};$$

$$B) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{x^2 + 1} - \sqrt{x^2 - 1} \right);$$

$$г) \lim_{x \rightarrow 0} \left(1 + x^2 \right)^{\frac{1}{2x^2}};$$

$$8. a) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x - 6}{x^2 - 7x + 10};$$

$$б) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^2}{\sin^2 8x};$$

$$B) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt[3]{x+1} - \sqrt[3]{x} \right);$$

$$г) \lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\frac{1}{2x+3}}$$

$$9. a) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x - 6}{x^2 + 3x - 10};$$

$$б) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin(x+4)}{16-x^2};$$

$$B) \lim_{x \rightarrow \infty} x \left(\sqrt{x^2 + 1} - x \right);$$

$$г) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-2}{x+1} \right)^x;$$

$$10 \text{ а) } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 3x - 10}{x^2 + x - 6}; \quad \text{б) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg}^4 4x}{3x^4};$$

$$\text{в) } \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{2x^2 + x + 1} - \sqrt{2x^2 - x + 1} \right); \text{ г) } \lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2}{x} \right)^{3x}$$

Практическое задание (ПЗ)

Найти производные функций:

$$1. \text{ а) } y = \arcsin(\sin x - \cos x); \text{ б) } y = \frac{x^2 + \cos x}{x^2 \cos x}$$

$$2. \text{ а) } y = e^{\sqrt[3]{x}} \sin 3x; \text{ б) } y = \frac{x - \sin x}{x \cos x}$$

$$3. \text{ а) } y = \frac{\sin x}{1 + \operatorname{tg} x}; \text{ б) } y = e^x (\cos x^2 - \sin x^2).$$

$$4. \text{ а) } y = \frac{x}{2} - e^{x^2}; \text{ б) } y = \frac{x + \operatorname{tg} x}{x - \operatorname{tg} x}.$$

$$5. \text{ а) } y = \operatorname{arctg} \frac{1}{x^2}; \text{ б) } y = \frac{x - \cos x}{x + \sin x}.$$

$$6. \text{ а) } y = \frac{\ln x}{x^6}; \text{ б) } y = \frac{x \sin x}{x + \sin x}.$$

$$7. \text{ а) } y = \ln \left(\arccos \frac{1}{\sqrt{x}} \right); \text{ б) } y = \frac{x + \cos x}{x \sin x}$$

$$8. \text{ а) } y = e^x \operatorname{tg} x + \frac{\cos x}{e^x}; \text{ б) } y = \frac{x^2 + \sin x}{x + \cos x}$$

$$9. \text{ а) } y = \ln(e^x \cos x + e^x \sin x); \text{ б) } y = 2^x \operatorname{tg} x$$

$$10. \text{ а) } y = x^2 \log_3 x + 3^x; \text{ б) } y = \frac{x \cos x}{x - \sin x}$$

Практическое задание (ПЗ)

Найти интегралы:

$$1. \text{ а) } \int \frac{x dx}{2x^2}; \text{ б) } \int \frac{dx}{x \sqrt{1-x^3}}; \text{ в) } \int \cos^4 x dx$$

2. а) $\int \frac{x^2+1}{x-1} dx$; б) $\int \frac{x^2 dx}{\sqrt{x}-1}$; в) $\int \sin^2 3x dx$
3. а) $\int \frac{\sqrt{\ln x}}{x} dx$; б) $\int \frac{dx}{\sqrt[4]{x} + \sqrt{x}}$; в) $\int \sin^4 x dx$
4. а) $\int \frac{3-2x}{\sqrt{4-2x^2}} dx$; б) $\int \frac{x \cos x}{\sin^2 x} dx$; в) $\int \frac{dx}{\sin^6 x}$
5. а) $\int \frac{x^2 dx}{4x^6+1}$; б) $\int \frac{dx}{x\sqrt{1-x^2}}$; в) $\int \sin x \cos 2x dx$
6. а) $\int \frac{6\sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx$; б) $\int \frac{dx}{x^2(x-4)}$; в) $\int \cos^6 x dx$
7. а) $\int \frac{x^2 dx}{4x^6+1}$; б) $\int e^{-(2x+3)} x dx$; в) $\int \sin^4 2x dx$
8. а) $\int \frac{xdx}{3x^2+1}$; б) $\int e^{-\operatorname{tg} x} \frac{dx}{\cos^2 x}$; в) $\int \frac{dx}{\cos^4 2x}$
9. а) $\int x^2 e^{x^3} dx$; б) $\int \frac{dx}{x\sqrt{x^2-9}}$; в) $\int \frac{xdx}{\sin^2 x}$
10. а) $\int \frac{x^2 dx}{\sqrt{1-4x^4}}$; б) $\int \ln(x + \sqrt{1+x^2}) dx$; в) $\int \cos^2 4x dx$

Практическое задание (ПЗ)

Вычислить интегралы:

$$\int_0^1 x^4 dx$$

$$\int_1^e \frac{dx}{x}$$

$$\int_0^{2\pi} x \cos x dx$$

$$\int_0^3 x \sqrt{1+x} dx$$

$$\int_3^8 \frac{x}{\sqrt{1+x}} dx$$

$$\int_0^1 \frac{dx}{1+x}$$

$$\int_0^1 x^2 dx$$

Практическое задание (ПЗ)

Решить дифференциальное уравнение:

1. $(y + \sqrt{xy})dx = xdy$; 2. $xy' = y + \cos 2\frac{y}{x}$; 3. $y \ln y dx + xdy = 0$

4. $xdy - ydx = ydy$; 5. $\sin y \cos x dy = \cos y \sin x dx$; 6. $y' + y = \cos x$

7. $(1+y^2)dx + xydy = 0, y(0)=1$; 8. $y' \cos x - \sin x = 2x, y(0)=0$

9. $xy' = y + \sqrt{y^2 - x^2}$; 10. $2x\sqrt{1-y^2} = y'(1+x^2)$

Практическое задание (ПЗ)

Исследовать на сходимость ряд:

1. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\sqrt{2n-1}}$; 2. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n-1}{\sqrt{n^2-n}}$; 3. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{5n^2+2}$; 4. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n^2+10}$

5. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{2^n+1}$; 6. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{\sqrt{3n-1}}$; 7. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+1}{2n+1}$; 8. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(3n+4)^2}$

9. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2+2n+1}{3n^2+6n+9}$; 10. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n+1)}{5^n}$

Практическое задание (ПЗ)

Решить задачи.

1. В читальном зале имеется 12 учебников по физике, из которых 6 в мягком переплете. Библиотекарь взял два учебника. Найти вероятность того, что оба учебника окажутся в мягком переплете.

2. Студент знает 36 из 50 вопросов программы. Каждый экзаменационный билет содержит три вопроса. Найти вероятность того, что студент знает ответ на все три вопроса билета.
3. Из трех орудий произвели залп по цели. Вероятность попадания в цель при одном выстреле из первого орудия равна 0,7; для второго орудия – 0,9; для третьего – 0,85. Найти вероятность того, что только один снаряд попадет в цель.
4. Для сигнализации об аварии установлены три независимо работающих устройства. Вероятность того, что при аварии сработает первое устройство, равна 0,92; второе – 0,98 и третье – 0,9. Найти вероятность того, что при аварии сработают только два устройства.
5. По статистике в Приморском крае в июле 12 пасмурных дней. Найти вероятность того, что первого, второго и третьего июля будет ясная погода.
6. Рабочий обслуживает три станка, работающих независимо друг от друга. Вероятность того, что внимание рабочего потребует первый станок, равна 0,15; второй – 0,2, третий – 0,1. Какова вероятность того, что только один станок потребует внимания рабочего?
7. В ящике 40 деталей, из них 5 с дефектом. Последовательно без возврата достают три детали. Какова вероятность того, что они без дефекта?
508. На ферме работают два транспортера для раздачи кормов. Вероятность выхода из строя каждого из них соответственно равна 0,25 и 0,2. Какова вероятность, что произойдет поломка хотя бы одного из транспортеров?
9. Эксперт оценивает качественный уровень трех видов изделий по потребительским признакам. Вероятность того, что изделию первого вида будет присвоен знак качества, равна 0,9; изделию второго вида – 0,85; изделию третьего вида – 0,8. Найти вероятность того, что знак качества будет присвоен только одному изделию.
10. Механик обслуживает три трактора. Вероятности отказа тракторов в течение часа соответственно равны 0,2; 0,25 и 0,3. Найти вероятность того, что в течение часа хотя бы одному трактору потребуется мастер.
11. Устройство состоит из трех элементов, работающих независимо. Вероятность безотказной работы первого, второго и третьего элементов соответственно равны 0,7; 0,8 и 0,9. Найти вероятность того, что безотказно будет работать хотя бы один элемент.
12. Вероятность того, что при одном измерении некоторой физической величины будет допущена ошибка, равна 0,35. Произведены три независимых измерения. Найти вероятность того, что только в одном из них допущена ошибка.
13. В мастерской на трех станках изготавливаются однотипные детали. Вероятность безотказной работы первого станка равна 0,8; второго – 0,75; третьего – 0,95. Найти вероятность безотказной работы только двух станков.
14. Коэффициент использования рабочего времени двух комбайнов соответственно равен 0,7 и 0,65. Учитывая, что остановки в работе каждого комбайна случайны и независимы одна от другой, найдите относительное время работы хотя бы одного комбайна.
15. В некотором районе города находится 10 магазинов 7 продовольственных и 3 непродовольственных. Случайным образом для приватизации были отобраны три

магазина. Найти вероятность того, что все отобранные магазины окажутся продовольственными.

16. В группе 15 студентов, 10 девушек и 5 юношей. На каждый из трех вопросов, заданных преподавателем, ответили по одному студенту. Какова вероятность, что ответили три юноши?

17. В компьютерном классе 12 компьютеров, из них исправны 9. Какова вероятность, что три студента вошедшие в класс выберут исправные компьютеры?

18. На водоканале 8 сменных инженеров, из них 3 женщины. В смену занято три человека. Найти вероятность того, что в случайно выбранную смену, окажется три мужчины.

19. В ящике 20 деталей, среди которых 12 окрашены. Сборщик наудачу извлекает три детали. Найти вероятность того, что все извлеченные детали окрашены.

20. В коробке 7 белых и 5 черных шаров. Найти вероятность того, что три последовательно вынутых шара, окажутся белыми.

Практическое задание (ПЗ)

Задан закон распределения случайной величины X (в первой строке таблицы даны возможные значения величины X , а во второй строке указаны вероятности p этих возможных значений).

Найти: 1) математическое ожидание $M(X)$; 2) дисперсию $D(X)$; 3) среднее квадратическое отклонение σ .

1.

X	10	12	20	25	30
p	0,1	0,2	0,1	0,2	0,4

2.

X	8	12	18	24	30
p	0,3	0,15	0,25	0,2	0,1

3.

X	30	40	50	60	70
p	0,5	0,15	0,2	0,05	0,1

4.

X	21	25	32	40	50
p	0,1	0,25	0,3	0,2	0,15

5.

X	10	12	16	18	20
p	0,25	0,2	0,4	0,1	0,05

6.

X	11	15	20	25	30
p	0,4	0,2	0,15	0,2	0,05

7.

X	12	16	21	26	30
p	0,2	0,1	0,4	0,2	0,1

8.

X	13	17	22	27	30
p	0,1	0,2	0,4	0,2	0,1

9.

X	14	18	23	28	30
p	0,1	0,4	0,3	0,15	0,05

10.

X	15	29	24	29	30
p	0,1	0,2	0,25	0,05	0,4

Практическое задание (ПЗ)

Задачи № 1-10 Даны множества на числовой прямой A, B и C Найти множества $A \cup C, A \cap B, A \cup B \cup C, (A \cup B) \cap C, B \cap C$ и изобразить их на числовой оси.

1. $A = [-2, 0], \quad B = (-\infty, -1), \quad C = [-1, 1)$

2. $A = [0, 2], \quad B = (-\infty, 1), \quad C = [1, 3)$

3. $A = [1, 3], \quad B = (-\infty, 2), \quad C = [2, 4)$

4. $A = [2, 4], \quad B = (-\infty, 3), \quad C = [3, 5)$

5. $A=[3,5]$, $B=(-\infty,4)$, $C=[4,6]$

6. $A=[-3,-1]$, $B=(-\infty,-2)$, $C=[-2,0)$

7. $A=[-4,-2]$, $B=(-\infty,-3)$, $C=[-3,-1)$

8. $A=[-5,-3]$, $B=(-\infty,-4)$, $C=[-4,-2)$

9. $A=[4,6]$, $B=(-\infty,5)$, $C=[5,7)$

10. $A=[-6,-4]$, $B=(-\infty,-5)$, $C=[-5,-3)$

2.2. Промежуточная аттестация

2.2.1 Теоретические задания

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ТЗ)

Вопросы дифференциального зачёта:

1. Производные функции. Формулы производных.
2. Физический и геометрический смысл производной функции.
3. Задачи прикладного характера, решаемые с помощью производных.
4. Неопределенный и определенный интеграл.
5. Решение задач прикладного характера с помощью интегралов.
6. Формула Ньютона- Лейбница
7. Задачи прикладного характера решаемые с помощью интегралов.
8. Дифференциальные уравнения, общее понятие.
9. Наиболее распространенные дифференциальные уравнения, их решения.
10. Задачи прикладного характера решаемые с помощью дифференциальных уравнений.
11. Определение числового ряда. Сходящиеся и расходящиеся ряды.
12. Основные понятия теории вероятности.
13. Комбинаторика.
14. Характеристики случайной величины.
15. Множество. Свойства множеств.

2.2.2 Практические задания

Задания для оценки освоения умений

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ПЗ) №1

Контрольная работа

ВАРИАНТ 1

1. Вычислить интеграл $\int \sin^3 x \cdot \cos x dx$.
2. Найти асимптоты графика функции $f(x) = \frac{x^2 - 5x + 7}{x - 2}$.
3. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{2x^2 - x - 1}$.
4. Найти интеграл $\int x \ln x dx$.
5. Найти асимптоты и построить график функции $y = \frac{9x}{9 - x^2}$.

ВАРИАНТ 2

1. Вычислить интеграл $\int \frac{2x + 1}{x^2 + x - 3} dx$.
2. Найти $\int e^x \cos x dx$.
3. Исследовать на четность функцию $f(x) = \sqrt{1 - x^2}$.
4. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 6x^2 + 11x - 6}{x^2 - 3x + 2}$.
5. Найти асимптоты и построить график функции $y = \frac{x^2 + 2x - 1}{x}$.

ВАРИАНТ 3

1. Найти асимптоты и построить график функции $y = \frac{x^2 - 2x + 3}{x + 2}$.
2. Исследовать функцию $y = \frac{x^3 + 4}{x^2}$ и построить ее график.
3. Вычислить интеграл $\int x^2 e^{5x} dx$.
4. Проинтегрировать рациональную дробь $\int \frac{7x - 2}{3x^2 - 5x + 4} dx$.
5. Найти предел $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sin x - \cos x}{\pi - 4x}$.

2.6. Пакет экзаменатора

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА		
Теоретические задания выполняются в форме устного опроса.		
Объекты оценки	Критерии оценки результата (в соответствии с разделом 1 «Паспорт комплекта контрольно-оценочных материалов)	Отметка о выполнении
У1: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Пределы вычислены, верно; Найдены производные сложных функций в полном объеме; Вычислены неопределенные интегралы; Дифференциальные уравнения решены, верно; Дано определение сходимости по признаку Даламбера в полном объеме; Закон распределения случайной величины по заданному условию найден, верно; Задачи с использованием понятия множества решены, верно.	
31: значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; 32: основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; 33: основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; 34: основы интегрального и дифференциального исчисления.	Значение математики в профессиональной деятельности раскрыто в полном объеме Перечислены основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности Даны основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики в полном объеме; Даны основы интегрального и дифференциального исчисления в полном объеме	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для	понимание способов решения задач профессиональной деятельности Осуществление поиска, анализа и интерпретации информации	

<p>выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p>ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p> <p>ОК 08 Использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p>ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Планирование собственного профессионального и личностного развития.</p> <p>Работа в коллективе и команде</p> <p>Осуществление устной и письменной коммуникации</p> <p>Проявление гражданско-патриотической позиции</p> <p>Использование средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья</p> <p>Использование информационных технологий</p>	
<p>ПК 1.8. Использовать основные методы и приемы статистики для решения практических задач коммерческой деятельности, определять статистические величины, показатели вариации и индексы.</p> <p>ПК 2.1. Использовать данные бухгалтерского учета для контроля</p>	<p>Осуществлять выбор, обоснование, расчет состава машинно-тракторного агрегата</p> <p>Осуществлять контроль и оценку качества выполняемой сельскохозяйственной техникой</p>	

<p>результатов и планирования коммерческой деятельности, проводить учет товаров (сырья, материалов, продукции, тары, других материальных ценностей) и участвовать в их инвентаризации.</p> <p>ПК 2.9. Применять методы и приемы анализа финансово-хозяйственной деятельности при осуществлении коммерческой деятельности, осуществлять денежные расчеты с покупателями, составлять финансовые документы и отчеты.</p> <p>ПК 3.7. Производить измерения товаров и других объектов, переводить внесистемные единицы измерений в системные.</p>	<p>работы</p> <p>Оформлять заявки на материально-техническое обеспечение</p> <p>Оформлять документы о проведении технического обслуживания</p>	
--	--	--

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: *кабинет № 13*
2. Требования охраны труда: инструктаж по технике безопасности
3. Оборудование: индивидуальное рабочее место, оборудованное компьютером, принтером
4. Технические средства: оснащение кабинета математики:
 - рабочее место преподавателя;
 - рабочие места обучающихся;
 - интерактивная доска InterwriteSchoolBoard 1077-1шт;
 - комплект ЭВМ-1шт;

5. Информационное обеспечение обучения:

- Дадаян А.А. Сборник задач по математике. – М.: Форум, 2018.
- Дадаян А.А. Математика. – М.: форум, 2018.
- Алгебра и начала математического анализа 10-11 кл. базовый уровень (Под ред. Ш.А. Алимова) – М.: Просвещение, 2021.
- Геометрия. 10-11кл. базовый уровень (Под ред. Л.С. Атанасяна и др.)- М.: Просвещение, 2021.

Дополнительные источники

- Пехлецкий И.Д. Математика. – М. Мастерство, 2021.