**КОМПЛЕКТ**

**ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по учебной дисциплине **Математика**

для специальности 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности СПО

23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта», программы учебной дисциплины Математика

Разработчик: Литвинова Ю.Р., преподаватель математики,

Леднева Е. Б., преподаватель математики

**1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств**

В результате освоения учебной дисциплины Математика студент должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО «Экономика и бухгалтерский учет(по отраслям)» следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию (ПК), и общими компетенциями (ОК):

У1 - решать обыкновенные дифференциальные уравнения;

З1 основные понятия и методы математического анализа

З2 - дискретной математики

З 3 - теории вероятностей и математической статистики вероятностей и математической статистики

З4 - основные численные методы решения прикладных задач

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта

ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей

ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ

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 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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

**2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код контролируемой компетенции | Показатель оценки результата | Вид оценочного средства |
| ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта | Решение прикладных задач из области профессиональной деятельности | Дифференцированный зачет |
| ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта | Решение прикладных задач из области профессиональной деятельности | Дифференцированный зачет |
| ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей | Решение прикладных задач из области профессиональной деятельности | Дифференцированный зачет |
| ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ | Применение математических знаний для обработки документов | Дифференцированный зачет |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес | Аргументированность выбора будущей | Дифференцированный зачет |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество | Обоснованность выбора и оптимальность методов и способов, необходимых для решения поставленной задачи с опорой на знания | Дифференцированный зачет.  Контрольные работы |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность | Оптимальность выбора решения проблемы в различных, в том числе, и нестандартных ситуациях | Дифференцированный зачет.  Контрольные работы |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития | Рациональность подбора и использования информации для эффективного выполнения поставленных задач | Дифференцированный зачет.  Контрольные работы |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности | Адекватность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности | Дифференцированный зачет.  Контрольные работы |
| ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями | Результативность выбранных способов взаимодействия в коллективе | Дифференцированный зачет.  Контрольные работы |
| ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий | Рациональность распределения времени на выполнение задания.  Знать основные принципы формирования, организации и взаимоотношений в коллективе | Дифференцированный зачет.  Контрольные работы |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации | Знать свои профессиональные ориентиры, личностный потенциал, свои достоинства и недостатки.  Уметь по образцу формировать конкретные цели с установлением сроков их воплощения, упорядочивать и систематизировать информацию, ориентировать ее на достижение профессиональных целей. | Дифференцированный зачет.  Контрольные работы |
| ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности | Обоснованность, доказательность выбора и применения методов при выполнении заданий | Дифференцированный зачет |

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по разделам

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Элемент УД | Формы и методы контроля | | | | | |
| Текущий контроль | | Рубежный контроль | | Промежуточная аттестация | |
| форма контроля | проверяемые ОК,У,З | форма контроля | проверяемые ОК,У,З | форма контроля | проверяемые ОК,У,З |
| Раздел 1  **Математический анализ** | *Контрольная работа №1,№2, №3* | *У1,*  *З1,З2,З3,З4,*  *ПК 1.1.1.3*  *ОК 1-9* | *Тематический тест* | *У1,*  *З1,З2,З3,З4,*  *ПК1.1-1.3, 2.2,*  *ОК 1-9* | *д/зачет* | *У1,*  *З1-4,*  *ПК1.1-1.3, 2.2,*  *ОК1-9* |
| Раздел 2.  **Теория вероятностей и математическая статистика** | *Контрольная работа №4* | *У1,*  *З1,З2,З3,З4,*  *ПК 4.2,4.4*  *ОК 1-9* | *Тематический тест* | *У1,*  *З1,З2,З3,З4,*  *ПК1.1-1.3, 2.2,*  *ОК 1-9* |

**3. Оценка освоения учебной дисциплины**

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по учебной дисциплине Математика, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций

**Дифференцированный зачет**

**Цель:** контроль знаний:

- основных понятий и методов математического анализа;

- дискретной математики;

- теории вероятностей и математической статистики;

-основные численные методы решения прикладных задач

умений:

- находить производные элементарных функций, сложной функции

- применять производную при исследовании функции

- вычислять неопределенный и определенный интегралы

- находить площадь криволинейной трапеции с помощью интеграла

- решать обыкновенные дифференциальные уравнения

Теоретические вопросы:

1. Производная функции (определение, физический и геометрический смысл)
2. Формулы производной, производная сложной
3. Монотонность и экстремумы
4. Выпуклость, вогнутость функции
5. Асимптоты функции
6. Неопределённый интеграл, его свойства. Метод замены переменной
7. Определённый интеграл. Его вычисление. Свойства
8. Геометрический смысл определённого интеграла. (3 случая)
9. Дифференциальное уравнение (основные понятия)
10. Дифференциальное уравнение с разделяющимися переменными. Алгоритм решения
11. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Метод Бернулли
12. Дифференциальные уравнения второго порядка, алгоритм решения
13. Дифференциальное уравнение второго порядка с постоянными коэффициентами (формулы)
14. Факториал. Сочетание. Размещение. Перестановка
15. Виды случайных событий. Вероятность события
16. Теоремы суммы и произведения вероятностей
17. Формула полной вероятности. Формула Байесса.
18. Формула Бернулли

Практические задания:

№1. Найти производную функции

1. y=x3-3x2+4x-5
2. y=(x+1)()
3. y=
4. y=cos2x2

№2. Найти промежутки возрастания, убывания функции y=

№3 Исследовать функцию на выпуклость, вогнутость, перегиб y=+2

№4. Вычислить интеграл

1. +4*х)dx*
2. 4

№5. Решить дифференциальное уравнение:

1.(x+3)dy-(y+2)=0 если y=3 при x=2

2.y΄+2y+4=0

3. = 2х

3.у΄΄+у΄-6у=0 если у=3,у΄=1 при x=0

4.у΄΄-6у+9=0 если у=1,у΄=1 при x=0

**Критерии оценки:**

оценка «отлично»- верно выполнено 1 теоретическое задание и 2 практических задания билета

оценка «хорошо» - верно выполнены любые 2 задания билета

оценка «удовлетворительно»- верно выполнено 1 задание билета

оценка «неудовлетворительно» - не верно выполнены задания

**Комплект заданий для контрольной работы №1**

**Цель:** формирование

знаний:

- основных свойств функции: область определения, область значения, четность, периодичность, монотонность, выпуклость, вогнутость

- алгоритма исследования функции при помощи производной

- предела функции

- понятия асимптот функции

умений:

- находить область определения, область значений, промежутки возрастания, убывания; четность нечетность, наибольшее и наименьшее значения функции

-применять простейшие преобразования графиков функций

- исследовать функцию на монотонность, экстремумы, выпуклость, вогнутость

- находить асимптоты функции

- строить график функции на основе ее исследования

Тема «Исследование функции»

**Вариант 1**

**Вариант 2***:*

**Вариант 3**

**Вариант 4**

**Вариант 5**

**Вариант 6**

**Вариант 7**

**Вариант 8**

**Вариант 9**

оценка «отлично» - проведено полное исследование и построен график функции

оценка «хорошо» - проведено исследование и построен график, но допущена вычислительная ошибка при исследовании

оценка «удовлетворительно» - проведено частичное исследование функции и не построен график функции

оценка «неудовлетворительно» - нет исследования функции и построения графика

**Комплект заданий для контрольной работы №2**

**Цель** формирование

знаний:

-понятие первообразной и неопределенного интеграла

-правила вычисления неопределенного и определенного интеграла основных элементарных функций

-формула Ньютона- Лейбница

-геометрический и физический смысл определенного интеграла

- методы интегрирования (метод непосредственного интегрирования, метод подстановки)

умений:

-нахождение первообразной основных элементарных функций, сложной функции

- нахождение площади криволинейной трапеции, объема тела вращения

-вычислять задания на нахождение скорости и ускорения точки при прямолинейном движении

- вычислять неопределенный и определенный интеграл

Тема **«Определенный и неопределенный интеграл»**

**Вариант 1.**

№ 1. Вычислить интегралы:

а)

б)

в)

г)

№ 2. Найти площадь фигуры ограниченной линиями

а)

б)

**Вариант 2.**

№ 1. Вычислить интегралы:

а)

б)

в)

г)

№ 2. Найти площадь фигуры ограниченной линиями

а)

б)

**Вариант 3.**

№ 1. Вычислить интегралы:

а)

б)

в)

г)

№ 2. Найти площадь фигуры ограниченной линиями

а)

б)

**Вариант 4.**

№ 1. Вычислить интегралы:

а)



б)



в) 



г)



№ 2. Найти площадь фигуры ограниченной линиями

а)



б)



**Вариант 5.**

№ 1. Вычислить интегралы:

а)



б)



в)



г)



№ 2. Найти площадь фигуры ограниченной линиями:

а)  и осью ox.



б)



**Вариант 6.**

№ 1. Вычислить интегралы: а)



б)



в)



г)



№ 2. Найти площадь фигуры ограниченной линиями:

а) 



б)



**Критерии оценки:**

* оценка «отлично» верно выполнены 5 заданий, одно из которых из 2 части
* оценка «хорошо» верно выполнены 4 задания, одно из которых из 2 части
* оценка «удовлетворительно» верно выполнены любые 3 задания
* оценка «неудовлетворительно» выполнено менее 3 заданий

**Комплект заданий для контрольной работы №3**

**Цель** формирование

знаний:

-понятие дифференциального уравнения первого и второго порядка

- понятие однородного дифференциального уравнения

- методов решения дифференциальных уравнений

умений:

- решать дифференциальные уравнения

Тема «Дифференциальные уравнения»

**Вариант 1**

Задание1 Найти общее решение дифференциального уравнения

(х+3)dy – (y+2)dx = 0

Задание 2 Найти частное решение дифференциального уравнения

+2у+4=0 если у=5 при х=0

Задание 3 Найти общее решение дифференциального уравнения

= 12t - 2

Задание 4 Найти частное решение дифференциального уравнения

+-6у=0 если у=3, =1 при х=0

Задание 5 Найти частное решение дифференциального уравнения

-6+9=0 если у=1, =1 при х=0

Задание считается выполненным верно, если обучающийся выбрал правиль­ный путь решения, из письменной записи решения понятен ход его рассужде­ний, получен верный ответ.

**Критерии оценки**

оценка «отлично» - пять верно выполненных заданий

оценка «хорошо» - четыре верно выполненных заданий

оценка «удовлетворительно» - три верно выполненных задания

оценка «неудовлетворительно» - менее трёх заданий

**Комплект заданий для контрольной работы №4**

**Цель** формирование

знаний:

- определения факториала

- понятия и формулы вычисления перестановка, сочетания, размещения

- методов решения комбинаторных задач

- определения вероятности события;

- теорем теории вероятностей;

умений:

- решать задачи комбинаторики;

- вычислять вероятность события по определению;

- вычислять вероятность события, используя теоремы вероятностей.

Тема «Теория вероятностей, математическая статистика»

**Вариант№ 1**.

1.Сколькими способами могут быть расставлены 5 участниц финального забега на 5-ти беговых дорожках?

2**.** Сколькими способами четверо юношей могут пригласить четырех из шести

девушек на танец?

3. Сколькими способами из 7 человек можно выбрать комиссию, состоящую из 3 человек?

4**.**

5**.**

**Вариант №2**

1.Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 1,2,3, если каждая цифра входит в изображение числа только один раз?

2.В соревновании участвуют 12 команд. Сколько существует вариантов распределения призовых (1, 2, 3) мест?

3.На соревнованиях по лёгкой атлетике нашу школу представляла команда из

10 спортсменов. Сколькими способами тренер может определить, кто из них побежит в эстафете 4×100 м на первом, втором, третьем и четвёртом этапах?

4.

5**.**

**Вариант№3**

1.Учащимся дали список из 10 книг, которые рекомендуется прочитать во время каникул. Сколькими способами ученик может выбрать из них 6 книг?

2.Сколько можно составить телефонных номеров из 6 цифр каждый, так чтобы все цифры были различны?

3.Сколькими способами можно выложить в ряд красный, черный, синий и зеленый шарики?

4**.**

5**.**

**Вариант №4**

1. В группе ТД – 21 обучается 24 студентов. Сколькими способами можно составить график дежурства по техникуму, если группа дежурных состоит из трех студентов?

2.Сколько трехкнопочных комбинаций существует на кодовом замке (все три кнопки нажимаются одновременно), если на нем всего 10 цифр?

3.Сколькими способами 7 книг разных авторов можно расставить на полке в один ряд?

5**.**

**Критерии оценки**

оценка «отлично» - пять верно выполненных заданий

оценка «хорошо» - четыре верно выполненных заданий

оценка «удовлетворительно» - три верно выполненных задания

оценка «неудовлетворительно» - менее трёх заданий

**Тест**

**Цель**: контроль знаний:

- понятие матрицы, виды матриц

- действия с матрицами

- понятие определителей первого и второго порядка

- решение систем линейных уравнений методом Крамера

- производная функции (определение, физический и геометрический смысл)

- формулы производной, производная сложной

- монотонность и экстремумы функции

- выпуклость, вогнутость функции

- асимптоты функции

- неопределённый интеграл, его свойства, метод замены переменной

- определённый интеграл, его вычисление, свойства

- геометрический смысл определённого интеграла

- понятие комплексные числа

- действия с комплексными числами

умений:

-выполнять линейные операции с матрицами

- вычислять определители первого и второго порядка

-решать системы линейных уравнений методом Крамера

- находить производные элементарных функций, сложной функции

- исследовать функцию, используя производную первого и второго порядка

- вычислять неопределенный и определенный интегралы

- переводить комплексные числа из одной формы в другую

- выполнять операции с комплексными числами

Тест расположен в тестовой оболочке в ЦТ

Тест охватывает все темы УД

Тип теста – закрытый

Типы заданий простой выбор ответа

Количество вариантов – 3

Количество вопросов в каждом варианте - 20

**Критерии оценки:**

Критерии оценки:

-оценка «отлично»- верно выполнено 17-20 заданий

- оценка «хорошо» - верно выполнены 13-16 заданий

- оценка «удовлетворительно»- верно выполнены 10-12 заданий

- оценка «неудовлетворительно» - выполнены менее 10 заданий