

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Кунгурский автотранспортный колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора

\_\_\_\_\_ М.Г. ЦЕЛИЩЕВА

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Комплекс контрольно-оценочных средств  
учебной дисциплины**

ЕН.01 Математика  
основной образовательной программы (ОПОП)  
по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного  
транспорта

Одобрено на заседании  
предметно-цикловой комиссии профессионального  
цикла специальностей «Техническое обслуживание и  
ремонт автомобильного транспорта»

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель комиссии

\_\_\_\_\_ С.В. Пирожков

Комплекс контрольно-оценочных средств по ЕН 01 Математика разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, рабочей программы учебной дисциплины. Комплекс контрольно - оценочных средств предназначен для определения качества освоения обучающимися учебного материала, является частью программы подготовки специалистов среднего звена в целом и учебно-методического комплекса дисциплины.

Организация-разработчик: ГБПОУ КАТК

Составитель: Шихвинцева О.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Паспорт комплекса контрольно - оценочных средств</b>	<b>3</b>
<b>2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке</b>	<b>3</b>
<b>3. Оценка освоения учебной дисциплины ЕН.01 Математика</b>	<b>6</b>
<b>4. Типовые задания для промежуточной аттестации по учебной дисциплине</b>	<b>8</b>
<b>5. Типовые задания для текущего контроля по учебной дисциплине</b>	<b>9</b>
<b>Лист согласования. дополнения и изменения к комплексу КОС на учебный год</b>	<b>11</b>

## 1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКСА КОНТРОЛЬНО - ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

В результате освоения учебной дисциплины ЕН.01 Математика обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта базовый уровень подготовки, следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями:

Формой аттестации по учебной дисциплине является **экзамен**. В соответствии с требованиями ФГОС и рабочей программы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине ЕН.01 Математика разработан комплекс контрольно-оценочных средств (далее - КОС), являющийся частью учебно-методического комплекса настоящей дисциплины.

Комплекс контрольно-оценочных средств (КОС) включает:

1. Паспорт КОС;
2. КОС текущей аттестации:
  - типовые тестовые задания;
  - типовые задания для контроля умений при проведении практических работ;
3. КОС промежуточной аттестации включает
  - вопросы к экзамену для подготовки студентов;
  - типовые задания для проведения экзамена;

В КОС по дисциплине представлены оценочные средства сформированности общих компетенций.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

В результате промежуточной аттестации в форме экзамена по учебной дисциплине ЕН.01 Математика осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций, отдельных элементов профессиональных компетенций.

2.1. В процессе промежуточной аттестации производится контроль сформированности следующих умений и знаний:

Таблица 1.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата (ОПОР)	Формы, методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Обучающийся умеет:</b>		
У 1- Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления	Решает прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления, применяет методы непосредственного интегрирования, замены переменной, интегрирование по частям.	Проверка правильности выполнения экзаменационного задания, собеседование с экзаменатором
У 2- Решать обыкновенные дифференциальные уравнения	Решает обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными, второго порядка с постоянными коэффициентами.	Проверка правильности выполнения экзаменационного задания, собеседование с экзаменатором
У 3- Решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятности	Решает задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; формул размещений, перестановок, сочетаний.	Проверка правильности выполнения экзаменационного задания, собеседование с экзаменатором

<b>У 4-</b> Находить функции распределения случайной вероятности	Находит функции распределения случайной вероятности и числовые характеристики дискретной случайной величины.	Проверка правильности выполнения экзаменационного задания, собеседование с экзаменатором
<b>У 5-</b> Использовать метод Эйлера для численного решения дифференциальных уравнений	Использует метод Эйлера для численного решения дифференциальных уравнений.	Проверка правильности выполнения экзаменационного задания, собеседование с экзаменатором
<b>У 6-</b> Находить аналитическое выражение производной по табличным данным	Находит аналитическое выражение производной по табличным данным, вычисляет производные сложных функций.	Проверка правильности выполнения экзаменационного задания, собеседование с экзаменатором
<b>Обучающийся знает:</b>		
<b>З 1 -</b> Основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики	Воспроизводит и демонстрирует знания основных понятий и методов математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, применяет данные знания при выполнении заданий практического характера.	Проверка ответа на экзаменационный вопрос, собеседование с экзаменатором
<b>З 2 -</b> Основные численные методы решения прикладных задач	Демонстрирует знание основных численных методов решения прикладных задач, применяет данные знания при выполнении заданий практического характера.	Проверка ответа на экзаменационный вопрос, собеседование с экзаменатором

2.2 Сформированность элементов общих компетенций может быть подтверждена в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации как изолированно, так и комплексно. Показатели сформированности элементов общих компетенций:

Таблица 2.

<b>Результаты обучения (освоенные ОК)</b>	<b>Основные показатели оценки результата (ОПОР)</b>	<b>Формы, методы контроля и оценки результатов обучения</b>
ОК 1.	Понимает сущность и демонстрирует интерес к будущей специальности, проявляет эмоциональную устойчивость, психологическую готовность к выполнению функциональных обязанностей по выбранной специальности	Наблюдение при собеседовании с членами экзаменационной комиссии
ОК 2.	Обосновывает постановку цели, выбора и применения методов и способов при организации собственной деятельности в процессе промежуточной аттестации. Демонстрирует способность к анализу, контролю и оценки рабочих ситуаций (при выполнении экзаменационных заданий практической направленности) Проводит самоанализ и коррекцию результатов собственной работы	Наблюдение за организацией деятельности в процессе промежуточной аттестации, проверка выполнения заданий экзаменационного билета, собеседование с членами экзаменационной комиссии

ОК 3.	Находит решение и применяет его в стандартных и нестандартных ситуациях (при выполнении заданий экзаменационного билета) и берет на себя ответственности за принятые решения	Наблюдение за организацией деятельности в процессе промежуточной аттестации, проверка выполнения заданий экзаменационного билета, собеседование с членами экзаменационной комиссии
ОК 4.	Демонстрирует умение находить и использовать информацию для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Наблюдение за организацией работы с информацией, проверка выполнения заданий экзаменационного билета
ОК 5.	Демонстрирует навыки использования информационно-коммуникационных технологий при выполнении задач профессиональной направленности, навыки анализа информации с использованием информационно-коммуникационных технологий	Наблюдение за организацией работы с информацией
ОК 6.	Демонстрирует навыки использования технологий активного и эффективного взаимодействия при собеседовании с членами экзаменационной комиссии, способность и готовность к сотрудничеству. Проявляет терпимость к другим мнениям и позициям	Анализ эффективности взаимодействия при собеседовании с членами экзаменационной комиссии
ОК 7.	Принимает на себя ответственность за принятые решения (при выполнении экзаменационных заданий практической направленности).	Наблюдение при собеседовании с членами экзаменационной комиссии, анализ готовности нести ответственность за принятые решения
ОК 8.	Демонстрирует понимание задач своего дальнейшего профессионального и личностного развития, стремления к самообразованию, планированию дальнейшего повышения квалификации. Обоснованно выбирает варианты реализации профессиональных планов, проектирует профессиональную карьеру	Наблюдение при собеседовании с членами экзаменационной комиссии
ОК 9.	Демонстрирует понимание необходимости совершенствования умений ориентироваться в условиях частой смены деятельности	Наблюдение при собеседовании с членами экзаменационной комиссии

Результаты обучения (освоенные ОК)	Основные показатели оценки результата (ОПОР)	Формы, методы контроля и оценки результатов обучения
ПК1.1 Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта	Демонстрирует надежность, оптимизм, мотивацию к достижению результата, стремление к повышению качества работы при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта, основываясь на знаниях дисциплины ЕН. 01 Математика	Наблюдение при собеседовании с экзаменатором
ПК 1.2 Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуата-	Демонстрирует способность нести ответственность за результат действий в рамках своего индивидуального функционала	Наблюдение при собеседовании с экзаменатором

ции, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств.		
ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.	Демонстрирует готовность организовать собственную деятельность, выбирать методы и способы для выполнения профессиональных задач	Наблюдение при собеседовании с экзаменатором
ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ	Демонстрирует способность организовать деловое общение, приносящее максимальную пользу, способность оценивать эффективность и качество работы, деятельности	Наблюдение при собеседовании с экзаменатором
ПК 2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта	Демонстрирует умение использовать нормативную документацию, учитывать нормы и правила техники безопасности	Наблюдение при собеседовании с экзаменатором

### **3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 Математика**

#### **3.1 Формы и методы оценивания образовательных достижений студентов при текущем контроле и промежуточной аттестации**

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

Занятия по дисциплине представлены следующими видами работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов. На всех видах занятий предусматривается проведение текущего контроля в различных формах. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными актами и является обязательной.

Текущий контроль по дисциплине осуществляется преподавателем и проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения студентов: защиты выполненных практических работ, решения задач и упражнений, домашних заданий и оценки устных ответов студентов.

Объектами оценивания выступают:

- элементы общих компетенций (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

По итогам текущего контроля по дисциплине проводится обязательная ежемесячная аттестация на 1 число каждого месяца.

Промежуточная аттестация в форме экзамена по дисциплине проводится, в соответствии с рабочим учебным планом специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

#### **3.2. Критерии оценивания образовательных достижений студентов при промежуточной аттестации**

Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой учебной дисциплины.

На экзамене по дисциплине знания и умения студента оцениваются оценками по пяти-балльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценивание студента на экзамене по дисциплине

Таблица 3.

Оценка	Требования к знаниям	Требования к умениям	Требования к освоению общих и профессиональных компетенций
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий	Правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения заданий, применяет знания в комплексе, проводит анализ полученных результатов	Реализует творческий подход и инициативу в овладении профессией. Демонстрирует высокий уровень анализа информации, проявляет инициативу. Студент демонстрирует ПК 1.1-1.3, ПК 2.2-2.3, ОК 1-9 в части изучаемой дисциплины.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос	Правильно применяет теоретические положения при решении задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, испытывает незначительные затруднения при анализе полученных результатов	Ответственен и активен в изучении профессии. Самостоятельно анализирует и оценивает информацию. Студент демонстрирует ПК 1.1-1.3, ПК 2.2-2.3, ОК 1-9 в части изучаемой дисциплины.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала	Испытывает затруднения при решении задач, слабо аргументирует принятые решения, не в полной мере интерпретирует полученные результаты	Имеет общее представление о сущности профессии, малоинициативен. Требуется помощь преподавателя при анализе и оценке информации. Студент демонстрирует ПК 1.1-1.3, ПК 2.2-2.3, ОК 1-9 в части изучаемой дисциплины.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	Неуверенно, с большими затруднениями решает задачи, неправильно использует необходимые формулы, не может сформулировать выводов по результатам решения задачи	Имеет низкое представление о сущности профессии, малоинициативен. Требуется помощь преподавателя при анализе и оценке информации. Студент не демонстрирует ПК 1.1-1.3, ПК 2.2-2.3, ОК 1-9 в части изучаемой дисциплины.

\*Существенными операциями, которые являются объектом контроля и основой критериев оценки результатов решения заданий являются:

- правильность применения теоретических знаний;
- наличие представления и пояснение результатов действий;
- интерпретация конечных результатов.



## 4. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

### 4.1 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

Контрольно-измерительные материалы (КИМ) охватывают наиболее актуальные разделы и темы программы и содержат экзаменационные задания. Экзаменационные материалы полностью отражают объем проверяемых теоретических знаний и практических умений.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации:

*Например:*

#### Вариант 1

##### Часть 1

*(задания этой части оцениваются в 2 балла)*

1. Вычислить определённый интеграл:  $\int_1^2 (2x + 1) dx$

2. Найти производную функции:  $y = 12 - 5x$

3. Выполните сложение комплексных чисел:

$$z_1 = -3 + 5i \quad \text{и} \quad z_2 = 4 - 7i$$

4. Решить задачу:

Порядок выступления 7 участников конкурса определяется жребием. Сколько различных вариантов жеребьевки при этом возможно?

##### Часть 2

*(задания этой части оцениваются в 3 балла)*

5. Найти производную сложной функции:  $y = \sqrt{4 + 9x}$

6. Выполните деление комплексных чисел в тригонометрической форме:

$$24(\cos 75^\circ + i \sin 75^\circ) : [3(\cos 30^\circ + i \sin 30^\circ)]$$

7. Решить задачу:

Имеется три урны с шарами. В первой находится 6 белых и 4 чёрных шара, во второй - 5 белых и 5 чёрных, а в третьей - 6 белых шаров. Выбирают наугад одну из урн и вынимают из неё шар. Найти вероятность того, что этот шар окажется белым.

### 4.2 Организация проведения промежуточной аттестации

#### 4.2.1 Условия проведения экзамена. Подготовка к проведению экзамена

Экзамен проводится в период экзаменационной сессии, установленной календарным графиком учебного процесса рабочего учебного плана. С формами проведения промежуточной аттестации обучающиеся знакомятся в течение двух месяцев с начала обучения.

Для подготовки к промежуточной аттестации студентам (не позднее, чем за 20 дней до проведения экзамена в соответствии с календарным графиком учебного процесса) выдаются вопросы и тематика практических заданий, составленные исходя из требований ФГОС и рабочей программы дисциплины к уровню умений и знаний.

Количество вопросов и практических задач в перечне для подготовки к промежуточной аттестации превышает количество вопросов и практических задач, необходимых для составле-

ния контрольно-измерительных материалов.

На основе разработанного и объявленного обучающимся перечня вопросов и практических задач, рекомендуемых для подготовки к экзамену, составлены задания, содержание которых до обучающихся не доводится. Практические задания носят равноценный характер.

#### 4.2.2 Проведение экзамена

Студенты для сдачи экзамена являются вовремя. На выполнение заданий экзаменационного варианта студенту отводится не более двух академических часов.

Оценка, полученная на экзамене, заносится преподавателем в зачетную книжку студента (кроме неудовлетворительной) и экзаменационную ведомость (в том числе и неудовлетворительные). Экзаменационная оценка по дисциплине за данный семестр является определяющей, независимо от полученных в семестре оценок текущего контроля по дисциплине.

### 5. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль осуществляется после изучения раздела/темы в ходе освоения дисциплины. Формами текущего контроля могут быть:

- опрос (устный и письменный);
- разноуровневые задачи и задания;
- письменные работы (проверочные, самостоятельные и практические работы);
- защита рефератов или творческих работ;
- и другие.

*Например:*

#### Письменный опрос.

**Инструкция:** Внимательно прослушать вопрос и правильно записать ответ на него на листке. Критерием оценки является правильность ответа.

**Критерии оценки:**

- «5» - 5 правильных ответов
- «4» - 4 правильных ответа
- «3» - 3 правильных ответа
- «2» - менее 3 правильных ответов

#### 1. Что изучает математическая статистика?

*Это раздел математики, посвященный методам сбора, анализа и обработки результатов статистических данных.*

#### 2. Что такое статистическая информация?

*Это числовые данные о массовых явлениях.*

#### 3. Что называют статистическими характеристиками?

*Это среднее арифметическое, размах, мода, медиана.*

#### 4. Что такое «мода»?

*Модой ряда чисел называется число, наиболее часто встречающееся в данном ряду.*

#### 5. Какой числовой ряд называют ранжированным?

*Это ряд, в котором числа располагаются по рангу.*

*Например:*

#### Практическая работа по теме «Комплексные числа»

**Инструкция:** Решить предложенные задания (номер варианта определяется по рядам в кабинете)

#### Вариант 1

1. Найдите действительные числа  $x$  и  $y$  из условия равенства двух комплексных чисел:

$$9 + 2xi + 4yi = 10i + 5x - 6y$$

2. Найдите произведение комплексных чисел:

$$z_1 = -1 + 6i, z_2 = 6 - i$$

3. Выполните действия:

$$\frac{(1+2i)(2+i)}{3-2i}$$

4. Представьте в тригонометрической форме комплексное число:

$$z = -3 + 4i$$

5. Найдите произведение комплексных чисел, заданных в тригонометрической форме:

$$4(\cos 10^\circ + i \sin 10^\circ) \cdot 2(\cos 35^\circ + i \sin 35^\circ)$$

*Например:*

### **Проверочная работа по теме «Элементы комбинаторики»**

**Инструкция:** работа состоит из 5 заданий. На ее выполнение отводится 40 минут. Номер варианта определяется по рядам в кабинете. Справочной литературой пользоваться нельзя. Рекомендуется выполнять задания по порядку. Если не удастся решить задание, переходите к следующему. Если останется время, вернетесь к пропущенным заданиям.

#### Вариант 1

1. В соревнованиях по фигурному катанию принимали участие россияне, итальянцы, украинцы, немцы, китайцы и французы. Сколькими способами могут распределиться места по окончании соревнований?
2. Имеется 6 видов овощей. Решено готовить салаты из трёх видов овощей. Сколько различных вариантов салатов можно приготовить?
3. В шахматном турнире принимали участие 15 шахматистов, причем каждый из них сыграл только одну партию с каждым из остальных. Сколько всего партий было сыграно в этом турнире?
4. Сколько можно составить сигналов из 6 флажков различного цвета, взятых по два?
5. Сколько существует способов выбрать (без учёта порядка) одну гласную и одну согласную буквы из слова «математика»?

**Лист согласования. Дополнения и изменения к комплексу КОС на учебный год**

Дополнения и изменения к комплекту КОС на \_\_\_\_\_ учебный год по дисциплине

В комплект КИМ внесены следующие изменения:

---

---

---

Дополнения и изменения в комплекте КОС обсуждены на заседании ЦК

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_).

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /