

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Ирбитский мотоциклетный техникум»
(ГАПОУ СО «ИМТ»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «ИМТ»

С.А. Катцина С.А. Катцина

_____ 2021 г.



**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)**

КОМПЛЕКС КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ


ЕН. 01. МАТЕМАТИКА

Очная форма обучения


(методическое обеспечение промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта)

2021

РАССМОТРЕНО

На заседании цикловой комиссии 38.02.03.
Экономика бухгалтерский учёт (по отраслям)
ГАПОУ СО «ИМТ»
Протокол № 15 от «27» апреля 2021 г.
Председатель  Н. Ю. Шутова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-методической
работе
ГАПОУ СО «ИМТ»
 Е.С. Прокопьев
«18» мая 2021 г.

КОМПЛЕКС КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**ПО ДИСЦИПЛИНЕ****ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

для специальности среднего профессионального образования
38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям)

(методическое обеспечение промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта)

Разработчик: В.Л. Зыкова, преподаватель ГАПОУ СО «ИМТ»

Рецензент Е.С. Прокопьев, методист ГАПОУ СО «ИМТ»

Комплекс контрольно-оценочных средств по дисциплине ЕН.01 МАТЕМАТИКА разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 февраля 2018 г. N 69, рабочей программы дисциплины.

Комплекс оценочных средств разработан в соответствии с методическими рекомендациями по разработке и реализации адаптированных образовательных программ СПО, утвержденных директором Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России Н.М. Золотаревой 20 апреля 2015 года № 06-830вн.

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 (УМК) дисциплины.

ГАОУ СПО СО «ИМТ», г. Ирбит, 2021

**КОМПЛЕКС КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

СОДЕРЖАНИЕ

	С.
1. Паспорт комплекса контрольно-оценочных средств	4
2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке	6
3. Оценка освоения дисциплины	16
4. Контрольно- измерительные материалы для итоговой аттестации по дисциплине	21
5. Пакет экзаменатора	31
6. Лист согласования	32
7. Приложения	
1. Комплект контрольно-измерительных материалов	33
2. Сводная ведомость уровня сформированности общих компетенций	45
3. Сводная ведомость освоения дисциплины	46

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКСА КОНТРОЛЬНО - ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ЕН.01 Математика

Комплекс оценочных средств разработан в соответствии с методическими рекомендациями по разработке и реализации адаптированных образовательных программ СПО, утвержденных директором Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России Н.М. Золотаревой 20 апреля 2015 года № 06-830вн.

В результате освоения дисциплины ЕН.01 Математика обучающийся должен обладать предусмотренными Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) программы подготовки специалистов среднего звена СПО по 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), базовая подготовка, следующими умениями, знаниями:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности
ОК 02	быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки	знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа
ОК 03	организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня	значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ
ОК 04	умело и эффективно работать в коллективе, соблюдать профессиональную этику	знание математических понятий и определений, способов доказательства математическими методами
ОК 09	умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности	знание математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов

Усвоенные знания и приобретенные умения в результате освоения дисциплины формируют общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине ЕН. 01. Математика является дифференцированный зачёт.

В соответствии с требованиями ФГОС и рабочей программы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине разработан Комплекс контрольно-оценочных средств (далее – КОС), являющийся частью учебно-методического комплекса настоящей дисциплины.

Комплекс контрольно-оценочных средств включает:

1. Паспорт КОС;

2. КОС текущей аттестации:

- комплект тестовых заданий,
- задания для самостоятельной внеаудиторной деятельности обучающихся;
- задания практической направленности;
- комплект заданий для самостоятельной внеаудиторной деятельности обучающихся и др.

КОС текущей аттестации являются самостоятельным документом, и включает в себя: тестовые задания, задачи с методическими указаниями для студентов для самостоятельной внеаудиторной деятельности обучающихся, задания практической направленности и др.

3. КОС промежуточной аттестации:

- вопросы для студентов для подготовки к дифференцированному зачёту;
- комплект контрольно-измерительных материалов - экзаменационных билетов;
- пакет экзаменатора.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 01. МАТЕМАТИКА ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

В результате промежуточной аттестации (в форме дифференцированного зачёта) по дисциплине осуществляется комплексная проверка умений и знаний, а также динамика формирования компетенций.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	1) знает определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними; 2) знает, как геометрически изобразить комплексное число; 3) знает, что представляет собой модуль и аргумент комплексного числа; 4) знает, как найти площадь криволинейной трапеции; 5) знает, что называется определённым интегралом; 6) знает формулу Ньютона-Лейбница; 7) знает основные свойства определённого интеграла; 8) знает правила замены переменной и интегрирование по частям; 9) знает, как интегрировать неограниченные функции; 10) знает, как интегрировать по бесконечному промежутку; 11) знает, как вычислять несобственные интегралы; 12) знает, как исследовать сходимость (расходимость) интегралов;	Оценка результатов выполнения практических работ: № 1,9,10,11,12,13,14,15. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.
знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа	1) знает определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними; 2) знает, как геометрически изобразить комплексное число; 3) знает, что представляет собой модуль и аргумент комплексного числа;	Оценка результатов выполнения практических работ: № 1,2,3,15,16. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов

	<p>4) знает экономико-математические методы;</p> <p>5) знает, что представляют собой матричные модели;</p> <p>6) знает определение матрицы и действия над ними;</p> <p>7) знает, что представляет собой определитель матрицы;</p> <p>8) знает, что такое определитель второго и третьего порядка;</p> <p>9) знает задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям;</p> <p>10) знает основные понятия и определения дифференциальных уравнений;</p>	<p>самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</p>
<p>значения математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ</p>	<p>1) знает метод Гаусса, правило Крамера и метод обратной матрицы;</p> <p>2) знает, что представляет собой первообразная функция и неопределённый интеграл;</p> <p>3) знает основные правила неопределённого интегрирования;</p> <p>4) знает, как находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства;</p> <p>5) знает в чём заключается метод замены переменной и интегрирования по частям;</p> <p>6) знает, как интегрировать простейшие рациональные дроби;</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ: №5,9,10,11.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</p>
<p>знание математических понятий и определений, способов доказательства математическими методами</p>	<p>1) знает метод Гаусса, правило Крамера и метод обратной матрицы;</p> <p>2) знает задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям;</p> <p>3) знает основные понятия и определения дифференциальных уравнений;</p> <p>4) знает определение предела функции;</p> <p>5) знает определение</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ: №5,15,16,14</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних</p>

	<p>бесконечно малых функций;</p> <p>6) знает метод эквивалентных бесконечно малых величин;</p> <p>7) знает, как раскрывать неопределённость вида $0/0$ и ∞/∞;</p> <p>8) знает замечательные пределы;</p> <p>9) знает определение непрерывности функции;</p>	<p>заданий.</p> <p>Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</p>
<p>знание математических методов при решении задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью и иных прикладных задач</p>	<p>1) знает экономико-математические методы;</p> <p>2) знает, что представляют собой матричные модели;</p> <p>3) знает определение матрицы и действия над ними;</p> <p>4) знает, что представляет собой определитель матрицы;</p> <p>5) знает, что такое определитель второго и третьего порядка;</p> <p>6) знает, как найти площадь криволинейной трапеции;</p> <p>7) знает, что называется определённым интегралом;</p> <p>8) знает формулу Ньютона-Лейбница;</p> <p>9) знает основные свойства определённого интеграла;</p> <p>10) знает правила замены переменной и интегрирование по частям;</p> <p>11) знает определение предела функции;</p> <p>12) знает определение бесконечно малых функций;</p> <p>13) знает метод эквивалентных бесконечно малых величин;</p> <p>14) знает, как раскрывать неопределённость вида $0/0$ и ∞/∞;</p> <p>15) знает замечательные пределы;</p> <p>16) знает определение непрерывности функции;</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ: №2,3,8,9,10,11,12,13,14</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</p>
<p>знание математического анализа информации, представленной</p>	<p>1) знает, что представляет собой математическая</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических</p>

<p>различными способами, а также методов построения графиков различных процессов</p>	<p>модель; 2) знает как практически применять математические модели при решении различных задач; 3) знает общую задачу линейного программирования; 4) знает матричную форму записи; 5) знает графический метод решения задачи линейного программирования; 6) знает, как интегрировать неограниченные функции; 7) знает, как интегрировать по бесконечному промежутку; 8) знает, как вычислять несобственные интегралы; 9) знает, как исследовать сходимость (расходимость) интегралов; 10) знает, как задавать функции двух и нескольких переменных, символику, область определения;</p>	<p>работ: №6,7,9,10,11 Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</p>
<p>знание экономико-математических методов, взаимосвязи основ высшей математики с экономикой и спецдисциплинами</p>	<p>1) знает экономико-математические методы; 2) знает, что представляют собой матричные модели; 3) знает определение матрицы и действия над ними; 4) знает, что представляет собой определитель матрицы; 5) знает, что такое определитель второго и третьего порядка; 6) знает, что представляет собой математическая модель; 7) знает как практически применять математические модели при решении различных задач; 8) знает общую задачу линейного программирования; 9) знает матричную форму записи; 10) знает графический</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ: №2,3,6,4,5,7,9,10,11,13 Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</p>

	<p>метод решения задачи линейного программирования;</p> <p>11) знает, что представляет собой первообразная функция и неопределённый интеграл;</p> <p>12) знает основные правила неопределённого интегрирования;</p> <p>13) знает, как находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства;</p> <p>14) знает в чём заключается метод замены переменной и интегрирования по частям;</p> <p>15) знает как интегрировать простейшие рациональные дроби;</p>	
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<p>умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</p>	<p>1) умение решать алгебраические уравнения с комплексными числами;</p> <p>2) умение решать задачи с комплексными числами;</p> <p>3) умение геометрически интерпретировать комплексное число;</p> <p>4) умение находить площадь криволинейной трапеции;</p> <p>5) умение находить определённый интеграл используя основные свойства, правила замены переменной и интегрирования по частям;</p> <p>6) умение вычислять несобственные интегралы;</p> <p>7) умение исследовать сходимость (расходимость) интегралов;</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ: №1,13,10,11,12,14</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</p>
<p>быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки</p>	<p>1) умение решать алгебраические уравнения с комплексными числами;</p> <p>2) умение решать задачи с комплексными числами;</p> <p>3) умение геометрически интерпретировать комплексное число;</p> <p>4) умение составлять</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ: №1,2,3,15,16</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p>

	<p>матрицы и выполнять действия над ними;</p> <p>5) умение вычислять определитель матрицы;</p> <p>6) умение решать задачи при помощи дифференциальных уравнений;</p> <p>7) умение решать дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени;</p> <p>8) умение решать дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными;</p> <p>9) умение решать однородные дифференциальные уравнения;</p>	<p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</p>
<p>организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня</p>	<p>1) умение решать системы линейных уравнений методом Гаусса, правилом Крамера и методом обратной матрицы;</p> <p>2) умение находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства;</p> <p>3) умение вычислять неопределённый интеграл методом замены переменной и интегрирования по частям;</p> <p>4) умение интегрировать простейшие рациональные дроби;</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ: №4,5,9,10,11</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</p>
<p>умело и эффективно работает в коллективе, соблюдает профессиональную этику</p>	<p>1) умение решать системы линейных уравнений методом Гаусса, правилом Крамера и методом обратной матрицы;</p> <p>2) умение решать задачи при помощи дифференциальных уравнений;</p> <p>3) умение решать дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени;</p> <p>4) умение решать</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ: №4,5,15,16</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p>

	дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными; 5) умение решать однородные дифференциальные уравнения;	Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.
умение ясно, чётко, однозначно излагать математические факты, а также рассматривать профессиональные проблемы, используя математический аппарат	1) умение составлять матрицы и выполнять действия над ними; 2) умение вычислять определитель матрицы; 3) умение находить площадь криволинейной трапеции; 4) умение находить определённый интеграл используя основные свойства, правила замены переменной и интегрирования по частям;	Оценка результатов выполнения практических работ: №2,3,9,10 Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.
умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности	1) знает, что представляет собой математическая модель; 2) знает, как практически применять математические модели при решении различных задач; 3) знает общую задачу линейного программирования; 4) знает матричную форму записи; 5) знает графический метод решения задачи линейного программирования; 6) умение вычислять несобственные интегралы; умение исследовать сходимость (расходимость) интегралов;	Оценка результатов выполнения практических работ: №7,2,13 Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.
умение обоснованно и адекватно применять методы и способы решения задач в профессиональной деятельности	1) умение составлять матрицы и выполнять действия над ними; 2) умение вычислять определитель матрицы; 3) знает, что представляет собой математическая	Оценка результатов выполнения практических работ: №2,3,6,7,9,10,11. Оценка результатов устного и письменного опроса.

	модель; 4) знает, как практически применять математические модели при решении различных задач; 5) знает общую задачу линейного программирования; 6) знает матричную форму записи; 7) знает графический метод решения задачи линейного программирования; 8) умение находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства; 9) умение вычислять неопределённый интеграл методом замены переменной и интегрирования по частям; умение интегрировать простейшие рациональные дроби.	Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.
--	---	--

В процессе промежуточной аттестации преподавателем при проверке выполнения заданий и при собеседовании может быть осуществлен и контроль усвоения знаний и умений, указанных в п. 2.1., т. е. контролируемых в процессе текущей аттестации.

2.2. Сформированность компетенций может быть подтверждена в ходе промежуточной аттестации. Показатели сформированности компетенций:

Уровни деятельности	Результаты обучения (освоенные ОК)	Основные показатели оценки результата (ОПОР)	Формы, методы контроля и оценки результатов обучения
Регулятивный	ОК 02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	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 зачётного билета, собеседование с членами экзаменационной комиссии
Социально-	ОК 02.	Демонстрирует умение находить и	Наблюдение за

коммуникативный	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	использовать информацию для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	организацией работы с информацией, проверка выполнения заданий экзаменационного билета
Аналитический	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Выбирает методы и способы выполнения профессиональных задач из известных. Обосновывает постановку цели, выбора и применения методов и способов при организации собственной деятельности в процессе промежуточной аттестации. Определяет цели деятельности. Демонстрирует способность к анализу, контролю и оценки рабочих ситуаций (при выполнении экзаменационных заданий практической направленности). Проводит самоанализ и коррекцию результатов собственной работы.	Наблюдение за процессом аналитической деятельности в процессе выполнения заданий экзаменационного билета и предъявления результатов деятельности
Творческий	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста. ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Выбирает методы и способы выполнения профессиональных задач из известных. Обосновывает постановку цели, выбора и применения методов и способов при организации собственной деятельности в процессе промежуточной аттестации. Определяет цели деятельности. Демонстрирует способность к анализу, контролю и оценки рабочих ситуаций (при выполнении экзаменационных заданий практической направленности). Проводит самоанализ и коррекцию результатов собственной работы.	Наблюдение при собеседовании с преподавателем анализ готовности нести ответственность за принятые решения

Самосовершенствования	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрирует умение планировать свою деятельность при выполнении экзаменационных заданий и стремление к самосовершенствованию самоорганизации	Наблюдение за процессом выполнения заданий зачётного билета и при собеседовании с членами экзаменационной комиссии
	ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Демонстрирует стремление к повышению уровня знаний и умений использования информационно-коммуникационной технологий в профессиональной деятельности	Наблюдение за процессом выполнения заданий зачётного билета и при собеседовании с членами экзаменационной комиссии

3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 01. Математика

3.1. Формы и методы оценивания образовательных достижений студентов при промежуточной аттестации

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине

ЕН.01 Математика направленные на формирование общих 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. Текущая аттестация студентов по дисциплинам проводится в соответствии с Уставом образовательной организации, локальными актами и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине осуществляется преподавателем, ведущим дисциплину, и проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения студентов: защиты практических работ (решение ситуационных задач по теме), выполнения и защиты рефератов, сообщений, докладов, разработки кроссвордов, ребусов и словарей терминов по

темам дисциплины, и других результатов самостоятельной внеаудиторной работы студентов, тестирования 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 текущей аттестации по дисциплинам проводится обязательная ежемесячная аттестация на 1 число каждого месяца.

Методическое обеспечение текущей аттестации по дисциплине ЕН.01 Математика является самостоятельным документом.

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине ЕН.01 Математика, проводится в соответствии: с Уставом образовательной организации, Положением о порядке проведения промежуточной аттестации по учебным дисциплинам, междисциплинарным курсам, профессиональным модулям и переводе на следующий курс обучающихся по программе подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования ГАПОУ СО «ИМТ» на основе ФГОС и другими локальными актами образовательной организации.

Промежуточная аттестация студентов является обязательной.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится, в соответствии с рабочим учебным планом специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям), третьем семестре.

В соответствии с Положением о порядке проведения промежуточной аттестации по учебным дисциплинам, междисциплинарным курсам, профессиональным модулям и переводе на следующий курс обучающихся ППССЗ ГАПОУ СО «ИМТ» на основе ФГОС информация о форме промежуточной аттестации доводится до обучающихся в начале семестра.

К дифференцированному зачёту по дисциплине допускаются все студенты. Требования и критерии оценки при текущем контроле изложены в самостоятельном документе - методическое обеспечение текущей аттестации по дисциплине.

Дифференцированный зачёт проводится, в соответствии с требованиями ФГОС и локальными актами образовательной организации в форме теоретических вопросов, задач профессиональной направленности, ситуационных расчетных задач. В каждом варианте содержатся практические задания, позволяющие осуществить контроль усвоения знаний и умений, приобретенных в процессе изучения дисциплины. Контроль знаний и умений осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям) и рабочей

программы дисциплины.

Теоретические задания предназначены для контроля знаний основных учебных дидактических единиц курса.

Практические задания предназначены для контроля приобретенных практических умений в процессе изучения дисциплины и умений применять теоретические знания, основные методы и приемы при решении ситуационных задач.

Педагогическая экспертиза образовательных достижений студентов в процессе промежуточной аттестации по дисциплине ЕН.01 Математика проводится в три этапа:

1 этап. Студенты берут билет, знакомятся с заданием, критериями оценки ответов студента. Далее следует проверка выполнения студентом заданий. Студент выполняет работу на отдельных листочках.

2 этап. Оценка сформированности общих компетенций. Данный этап предназначен для контроля уровня сформированности знаний и умений по результатам изучения дисциплины, а также сформированности общих компетенций ОК01, ОК 02, ОК03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК11.

3 этап. Принятие преподавателем решения о результатах освоения студентом дисциплины ЕН.01 Математика. Оформление документации по результатам экзамена в соответствии с Положением о порядке проведения промежуточной аттестации по учебным дисциплинам, междисциплинарным курсам, профессиональным модулям и переводе на следующий курс обучающихся по ППССЗ ГАПОУ СО «ИМТ» на основе ФГОС .

По результатам промежуточной аттестации преподаватель принимает решение об уровне усвоения учебной дисциплины и оформляет:

- итоговую ведомости;
- сводные ведомости сформированности общих компетенций (приложение 3 и 4 к настоящему документу);
- сводную ведомость освоения учебной дисциплины (приложение 4 к настоящему документу).

Для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья осуществляется входной контроль, назначение которого состоит в определении его способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. Форма входного контроля для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей устно, на компьютере.

Текущий контроль успеваемости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в процессе проведения практических работ, а также выполнения индивидуальных работ и домашних заданий. Текущий контроль успеваемости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья имеет большое значение, поскольку позволяет своевременно выявить затруднения и отставание в обучении и внести коррективы в учебную деятельность.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме диффчета. Форма промежуточной аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей устно, на компьютере.

Контроль результатов освоения дисциплины обучающихся с конкретными видами ограничений здоровья осуществляется с предоставлением дополнительного времени на выполнение всех видов работ, с учетом индивидуальных психофизических особенностей.

3.2. Критерии оценивания образовательных достижений студентов при промежуточной аттестации

Оценка знаний, умений студента при всех видах аттестации выражается в параметрах:

- «очень высокая», «высокая» - соответствует академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней» - соответствует академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая» - соответствует академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная» - соответствует академической оценке «неудовлетворительно».

На экзамене по дисциплине ЕН.01 Математика знания и умения студента оцениваются оценками по пятибалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

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

Оценивание студента на дифференцированном зачёте:

Дифференцированный зачёт проводится в форме контрольной работы.

Задания, предлагаемые в контрольной работе по математике, составлены в соответствии с учебным планом, рабочей программой по учебной дисциплине ЕН.01 «Математика».

2.3. Критерии оценки письменного дифференцированного зачёта

Оценка письменной работы студентов

Оценка «5» ставится в том случае, если студент набрал 15-17 баллов и при этом:

-обнаруживает верное понимание математических законов и теорем, дает точное определение и истолкование основных понятий, верно применяет различные математические формулы и свойства;

-правильно выполняет чертежи, схемы и графики, сопутствующие ответу;

-строит ответ по собственному плану, сопровождает ответ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий;

-может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу математики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится если студент набрал 13- 14 баллов и при этом: письменная работа удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но студент не использует

собственный план ответа, новые примеры, не применяет знания в новой ситуации, не использует связи с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «3» ставится, если набрал 10- 12 баллов, но в решении заданий обнаруживаются отдельные пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; студент умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования формул.

Оценка «2» ставится в том случае, если студент не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы.

Перечень ошибок

Ошибка считается **грубой**, если студент:

- 1) не умеет выделить в ответе главное;
- 2) не умеет формулировать выводы в практических работах;
- 3) не знает определений основных понятий, правил, формул или свойств;
- 4) неверно применяет формулы, свойства или правила, не владеет алгоритмами решения различных задач;

К негрубым ошибкам относятся:

- 1) неточности формулировок, определений, понятий, теории, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия;
- 2) не может сформулировать правила, но пишет при этом грамотно;
- 3) отдельные погрешности или неточности в формулировке вопроса или ответа.

Недочетами считаются:

- 1) пропуск или замена буквы в словах;
- 2) небрежное выполнение записей, графиков функций.

3.3. Критерии оценивания сформированности в общих компетенций при промежуточной аттестации

Оцениваемые общие компетенции		Основные показатели оценки результата (ОПОР)
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	2.1. Выбор и применение методов и способов решения задач профессиональной направленности.
		2.2. Своевременность сдачи всех видов аудиторной и внеаудиторной работ.
		2.3. Высокая степень рациональности распределения времени на выполнение всех видов заданий.
		2.4. Формулирование и предъявление методов решения задач профессиональной направленности при защите

ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	4.1. Правильность выбора необходимой информации для выполнения задач профессиональной направленности.
		4.2. Высокая степень результативности использования информации, необходимой для решения задач профессиональной направленности (правильность применения информации к решению заданий).
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	5.1. Выполнение внеаудиторной работы с применением информационных технологий (оформление презентации, рефератов, кроссвордов и т.д)
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	8.1. Планирование и качественное выполнение заданий самостоятельной внеаудиторной работы при изучении теоретического материала по дисциплине
		8.2. Планирование и качественное выполнение заданий профессиональной направленности во время зачета.

Общая оценка уровня освоения учебной дисциплины ЕН.01 МАТЕМАТИКА по результатам промежуточной аттестации носит комплексный, обобщающий характер и учитывает:

- оценку ответа студента на вопросы экзаменационного билета;
- оценку по результатам собеседования с преподавателем;
- результаты оценивания сформированности общих компетенций.

Для подготовки к промежуточной аттестации студентом (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.

4. КОНТРОЛЬНО – ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Контрольно-измерительные материалы (КИМ) охватывает наиболее актуальные разделы и темы программы и содержит 6 вариантов заданий. Задания для экзамена целостно отражают объем проверяемых теоретических знаний и практических умений.

Для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья осуществляется входной контроль, назначение которого состоит в определении его способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. Форма входного контроля для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей устно, на компьютере.

Текущий контроль успеваемости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в процессе проведения практических работ, а также выполнения индивидуальных работ и домашних заданий. Текущий контроль успеваемости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья имеет большое значение, поскольку позволяет своевременно выявить затруднения и отставание в обучении и внести коррективы в учебную деятельность.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме дифзачета. Форма промежуточной аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей устно, на компьютере.

Контроль результатов освоения дисциплины обучающихся с конкретными видами ограничений здоровья осуществляется с предоставлением дополнительного времени на выполнение всех видов работ, с учетом индивидуальных психофизических особенностей.

Спецификация контрольно-измерительных материалов для промежуточной аттестации по дисциплине ЕН.01.МАТЕМАТИКА

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	1.знает определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними; 2.знает, что представляет собой модуль и аргумент комплексного числа; 3.знает, как найти площадь криволинейной трапеции; 4.знает, что называется определённым интегралом; 5.знает формулу Ньютона-Лейбница; 6.знает основные свойства определённого интеграла;	Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта Билеты №1-6 (задания 3-7)
знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа	1.знает определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними; 2.знает, что представляет собой модуль и аргумент	Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта. Билеты №1-6 (задания 1,2,4)

	<p>комплексного числа; 3.знает определение матрицы и действия над ними; 4.знает, что представляет собой определитель матрицы; 5.знает, что такое определитель второго и третьего порядка;</p>	
<p>значения математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ</p>	<p>1.знает метод Гаусса, правило Крамера и метод обратной матрицы; 2.знает, что представляет собой первообразная функция</p>	<p>Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта. Билеты№1-6 (задания 7,10)</p>
<p>знание математических понятий и определений, способов доказательства математическими методами</p>	<p>1.знает метод Гаусса, правило Крамера и метод обратной матрицы; 2. знает определение предела функции; 3.знает определение бесконечно малых функций; 4.знает метод эквивалентных бесконечно малых величин; 5.знает замечательные пределы;</p>	<p>Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта. Билеты№1-6 (задания 9,10)</p>
<p>знание математических методов при решении задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью и иных прикладных задач</p>	<p>1.знает определение матрицы и действия над ними; 2.знает, что представляет собой определитель матрицы; 3.знает, что такое определитель второго и третьего порядка; 4.знает, как найти площадь криволинейной трапеции; 5.знает, что называется определённым интегралом; 6.знает формулу Ньютона-Лейбница; 7.знает основные свойства определённого интеграла; 8.знает определение предела функции; 9.знает определение бесконечно малых функций; 10.знает замечательные пределы;</p>	<p>Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта. Билеты№1-6 (задания 1,2,7,9)</p>
<p>знание экономико-математических методов, взаимосвязи основ высшей математики с экономикой и спецдисциплинами</p>	<p>1.знает, что представляют собой матричные модели; 2.знает определение матрицы и действия над ними; 3.знает, что представляет собой определитель матрицы; 4.знает, что такое</p>	<p>Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта. Билеты№1-6 (задания 1,2,7)</p>

	определитель второго и третьего порядка; 5.знает матричную форму записи; 6.знает, что представляет собой первообразная функция	
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	1.умение решать алгебраические уравнения с комплексными числами; 2.умение решать задачи с комплексными числами; умение находить площадь криволинейной трапеции; 3.умение находить определённый интеграл используя основные свойства,	Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта. Билеты№1-6 (задания 6,7)
быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки	1.умение решать алгебраические уравнения с комплексными числами; 2.умение решать задачи с комплексными числами; 3.умение составлять матрицы и выполнять действия над ними; 4.умение вычислять определитель матрицы;	Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта. Билеты№1-6 (задания 1-6)
организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня	1.умение решать системы линейных уравнений методом Гаусса, правилом Крамера и методом обратной матрицы;	Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта. Билеты№1-6 (задание 10)
умело и эффективно работает в коллективе, соблюдает профессиональную этику	б) умение решать системы линейных уравнений методом Гаусса, правилом Крамера и методом обратной матрицы;	Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта. Билеты№1-6 (задание 10)
умение ясно, чётко, однозначно излагать математические факты, а также рассматривать профессиональные проблемы, используя математический аппарат	1.умение составлять матрицы и выполнять действия над ними; 2.умение вычислять определитель матрицы; 3.умение находить площадь криволинейной трапеции; 4.умение находить определённый интеграл используя основные свойства, правила замены переменной и интегрирования по частям;	Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта. Билеты№1-6 (задание 1,2,7)

умение обоснованно и адекватно применять методы и способы решения задач в профессиональной деятельности	1. умение составлять матрицы и выполнять действия над ними; 2. умение вычислять определитель матрицы; 3. знает, что представляет собой математическая модель; 4. знает, как практически применять математические модели при решении различных задач; 5. знает матричную форму записи;	Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта. Билеты №1-6 (задание 1,2,8)
---	---	---

Перечень
требований к уровню подготовки обучающихся
специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям) к аттестации по дисциплине
01. МАТЕМАТИКА

В результате изучения дисциплины ЕН.01 МАТЕМАТИКА студент должен знать и уметь по изученным темам:

Наименование темы	Должен знать	Должен уметь
Раздел 1. Основные понятия комплексных чисел		
Тема 1.1. Комплексные числа и действия над ними	- определение комплексного числа, противоположного, сопряженного комплексного числа, мнимая единица; - модуль и аргумент комплексного числа; - тригонометрическая форма комплексного числа, действия над комплексными числами в тригонометрической форме.	- Решать квадратные уравнения с отрицательным дискриминантом; - Производить действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме.
Раздел 2. Элементы линейной алгебры		
Тема 2.1. Матрицы и определители	Понятия определителей системы; Матрицы, свойства матриц;	- Выполнять действия над матрицами; - Вычислять определители.
Тема 2.2. Методы решения систем линейных	- Перечисление последовательности действий при решении систем линейных уравнений методом обратной матрицы, по формулам Крамера, методом Гаусса;	- Решать системы линейных уравнений методом обратной матрицы; - Решать системы линейных

Наименование темы	Должен знать	Должен уметь
уравнений	.	уравнений по формулам Крамера; - Решать системы линейных уравнений методом Гаусса.
Тема 2.3. Моделирование и решение задач линейного программирования	-Математические свойства моделей и методы решения задач линейного программирования.	- Решать задачи методами линейного программирования.
Раздел 3. Введение в анализ		
Тема 3.1. Функции многих переменных	-Способы задания функции многих переменных. - Область определения. -Экстремум функции нескольких переменных	- Находить область определения. -Вычислять экстремум функции нескольких переменных.
Тема 3.2. Пределы и непрерывность	- Вычисление предела числовой последовательности. - Вычисление предела монотонной ограниченной последовательности - Основные теоремы о пределах.	- Вычислять предел функции в точке - Вычислять предел функции в точке и в бесконечности;
Раздел 4. Дифференциальные исчисления		

Наименование темы	Должен знать	Должен уметь
<p>Тема 4.1. Производная и дифференциал</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Задачи, приводящие к понятию производной. Производная суммы, разности, произведения, частного функций. - Производная сложной и обратной функций. - Нахождение производных элементарных функций; - Формулировка правил дифференцирования и перечисление производных основных элементарных функций; - Вычисление производных простейших функций по определению производной; - Правила дифференцирования; - Производная обратной функции; - Дифференцирование сложных функций; - Формулировка геометрического и механического смысла производной; - Классификация точек разрыва; - Исследование функций на экстремум; - Исследование функций на выпуклость и вогнутость, перегиб функции. - Определение производной и ее физический и геометрический смысл; 	<ul style="list-style-type: none"> - Вычислять производные элементарных функций. - Вычислять производные сложных функций. - Анализировать сложные функции и строить их графики
<p>Раздел 5. Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения</p>		

Наименование темы	Должен знать	Должен уметь
Тема 5.1. Неопределённый интеграл	<ul style="list-style-type: none"> - Понятие первообразной функции. - Неопределённый интеграл, его свойства. - Формулы интегрирования. - Методы нахождения неопределённого интеграла 	- Вычислять неопределённый интеграл.
Тема 5.2. Определённый интеграл	<ul style="list-style-type: none"> - Определённый интеграл, его свойства. - таблица простейших интегралов - интегрирование способом подстановки; - Формула Ньютона – Лейбница. - Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла. - Вычисление объёмов тел вращения с помощью определённого интеграла, давления 	<ul style="list-style-type: none"> - Вычислять определённый интеграл по формуле Ньютона- Лейбница. - Вычислять площади плоских фигур, объёмы и давление с помощью интеграла.
Тема 5.3. Несобственный интеграл	<ul style="list-style-type: none"> -Правила вычисления несобственных интегралов; - Понятия сходящихся и расходящихся несобственных интегралов. 	- Вычислять несобственные интегралы;
Тема 5.4. Дифференциальные уравнения	<ul style="list-style-type: none"> - Алгоритм решения линейных дифференциальных уравнения первого порядка. - Решение задач на составление дифференциальных уравнений. 	- Решать дифференциальные уравнения первого порядка.

Примечание: перечень требований к уровню подготовки обучающихся выставляется на сайт для ознакомления студентов.

Комплект КИМ для проведения промежуточной аттестации (билеты) представлены в приложении 2 к настоящему документу.

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачёту по дисциплине

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1. Определение производной. Правила дифференцирования.
2. Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.
3. Геометрический и физический смысл производной.
4. Комплексные числа. Тригонометрическая форма комплексных чисел.
5. Производная сложной функции.

6. Действия с комплексными числами в алгебраической форме.
7. Производные высших степеней.
8. Решение квадратных уравнений на множестве комплексных чисел на примере уравнения.
9. Первообразная функции. Основное свойство первообразной.
10. Модуль комплексного числа. Сложение и вычитание комплексных чисел в геометрической форме.
11. Неопределенный интеграл. Правила интегрирования.
12. Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница.
- 13 Свойства определенного интеграла.
- 14 Матрица. Виды матриц. Транспонирование матрицы. Обратная матрица.
15. Площадь криволинейной трапеции.
16. Действия над матрицами.
17. Квадратная матрица. Определитель матрицы.
18. Уравнение касательной к графику функции в данной точке. Пример: записать уравнение касательной к графику функции $f(x) = x^3 - 1$ в точке с абсциссой $x_0 = -1$, $x_0 = 2$.
19. Методы решения системы линейных уравнений.
20. Применение производной для решения задач.
21. Формулы Крамера для решения системы уравнений.
22. Применение производной для определения промежутков монотонности функции.
23. Метод Гаусса для решения системы линейных уравнений.
24. Применение производной для определения точек экстремума функции.
25. Различные формы комплексных чисел.
26. Полное исследование функции с помощью производной на примере функции $y = x^3/(x^2-1)$.
29. Правило нахождения производной сложной функции на примере:
 - а) $y = \sin 2x^3$; б) $y = (8x^3 - 7x^2 + 6x - 4)^4$.
30. Нахождение производных высших степеней на примере функции: $y = x \ln x$.
31. Условие монотонности функции.
32. Нахождение определенного интеграла на примере: $\int_1^2 (3x^2 + 4x + 5) dx$
33. Необходимое и достаточное условие экстремума функции.

34. Вычисление определителя матрицы 2×2 и 3×3 .
35. Универсальный способ вычисления определителя матриц.
36. Методы интегрирования: метод непосредственного интегрирования; метод замены переменной (метод подстановки); метод интегрирования по частям.
37. Производная суммы, произведения и частного функции.
38. Правила нахождения площади фигуры, ограниченной графиками функций $y = f_1(x)$ и $y = f_2(x)$. Пример.
39. Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.
40. Правила дифференцирования на примерах.
41. Геометрический и физический смысл производной.
42. Комплексные числа. Тригонометрическая форма комплексных чисел.
43. Производная сложной функции.
44. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.
45. Производная высших степеней.
46. Решение квадратных уравнений на множестве комплексных чисел на примере уравнения $z^2 - (2 + i)z - 1 + 7i = 0$.
47. Первообразная функции. Основное свойство первообразной.
48. Модуль комплексного числа. Сложение и вычитание комплексных чисел в геометрической форме.
49. Неопределенный интеграл. Правила интегрирования.
50. Расчет вероятности случайного события. Привести примеры.

Экзаменационные задания

1. Найти производную третьего порядка функции $y = 5x^4 - \cos 4x$.
2. Материальная точка движется по закону $x(t) = -\frac{1}{3}t^3 + 2t^2 + 5t$. Найти скорость и ускорение в момент времени $t=5$ с. (Перемещение измеряется в метрах.)
3. Исследовать функцию и построить ее график.

$$f(x) = x^2 - 2x + 8.$$

$$f(x) = x^3 + 3x + 2.$$

4. Найти производную функции в точке $y = x^2 + 3x + 19$, $x = 5$.
5. Найти неопределенные интегралы методом непосредственного интегрирования.

$$1. \int \left(5 \cos x - 3x^2 + \frac{1}{x} \right) dx.$$

6. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера.

$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 - 2x_3 = 4, \\ x_1 + 4x_2 - x_3 = 7, \\ 2x_1 + x_2 + x_3 = 3. \end{cases}$$

7. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса.

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 3, \\ 2x_1 - x_2 + x_3 = 1, \\ 2x_1 + 3x_2 - x_3 = 1. \end{cases}$$

8. Вычислите: $\int_{-1}^1 \frac{dx}{(x+2)^2}$

9. Найти матрицу $C=4A-B$, если $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$.

10. Найти корни уравнения $z^2 + 3z + 3 = 0$ на множестве комплексных чисел.

11. Вычислить: $\int_0^{\pi/3} \cos 0,5x dx$

12. Найти производную третьего порядка функции $y = 2x^5 - \sin 3x$.

13. Выполнить действия над комплексными числами

а) $z_1 + z_2$; б) $z_1 - z_2$; в) $(z_1 - z_2)(z_1 + z_2)$; г) z_1^2 .

14. Найти S фигуры, ограниченной кривыми а) $y = x^3$, $y = x^2$ и прямыми $x = -1$ и $x = 1$.

. б) ограниченной линиями $y = x^2$, $y = 1/x$, $x = 0$, $x = 3$.

15. В отделе научно-исследовательского института работают несколько человек, причем каждый из них знает хотя бы один иностранный язык: 6 человек знают английский, 7 – французский, 6 – немецкий, 4 знают английский и немецкий, 3 – немецкий и французский, 2 – французский и английский, 1 человек знает все три языка. Сколько человек работает в отделе?

16. В урне 3 белых и 7 черных шаров. Какова вероятность того, что наудачу извлеченный шар окажется белым?

17. Найти определитель: $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & -4 & 5 \\ 0 & 3 & -2 \end{vmatrix}$

18. Записать уравнение касательной к графику функции $y = x^2 - 2x + 7$ в т. $x_1 = 0,5$ и $x_2 = 1$.

19. Материальная точка движется по закону $x(t) = \frac{1}{4}t^4 + t^2$. Найти скорость и ускорение в момент времени $t = 5$ с. (Перемещение измеряется в метрах.)

**5. ПАКЕТ ЭКАМЕНАТОРА
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ЕН.01 . МАТЕМАТИКА**

Условия проведения дифференцированного зачёта.

5.1. Подготовка к проведению дифференцированного зачёта.

Дифференцированный зачёт проводится в последнюю пару учебной дисциплины

Количество вопросов и практических задач в перечне для подготовки к дифференцированному зачету превышает количество вопросов и практических задач, необходимых для составления контрольно-измерительных материалов (зачетных заданий).

На основе разработанного и объявленного обучающимся перечня вопросов и практических задач, рекомендуемых для подготовки к дифференцированному зачету, составлены зачетные задания, содержание которых до обучающихся не доводится. Вопросы и практические задачи носят равноценный характер. Формулировки вопросов четкие, краткие, понятные, исключают двойное толкование.

Форма проведения дифференцированного зачета по дисциплине устанавливается в начале соответствующего семестра и доводится до сведения обучающихся.

5.2. Проведение дифференцированного зачёта:

Дифференцированный зачет проводится в учебном кабинете №10 Математика. На выполнение задания студенту отводится не более одного академического часа.

Оценка, полученная на дифференцированном зачете, заносится преподавателем в зачетную книжку студента (кроме неудовлетворительной) . Оценка по дисциплине за данный семестр является определяющей, независимо от полученных в семестре оценок текущего контроля по дисциплине. Общие результаты освоения учебной дисциплины (оценка) заносится преподавателем в итоговую ведомость (кроме неудовлетворительной).преподаватель заполняют сводную ведомость освоения знаний, умений, сформированности общих компетенций.

Лист согласования
Дополнения и изменения к комплексу КИМ на учебный год

Дополнения и изменения к комплексу КИМ на _____ учебный год по дисциплине

В комплект КИМ внесены следующие изменения:


Дополнения и изменения в комплекте КИМ обсуждены на заседании ЦК

«_____» _____ 20____ г. (протокол № _____).



Председатель ЦК _____ / _____ /

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области
«Ирбитский мотоциклетный техникум»
(ГАПОУ СО «ИМТ»)

РАССМОТРЕНО

На заседании цикловой комиссии 38.02.03.
Экономика бухгалтерский учёт (по отраслям)
ГАПОУ СО «ИМТ»
Протокол № 15 от «27» апреля 2021 г.
Председатель  Н. Ю. Шутова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-методической
работе
ГАПОУ СО «ИМТ»
 Е.С. Прокопьев
«18»  2021 г.

ПАСПОРТ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Оценка качества освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена	38.02.01 ЭКОНОМИКА И БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЁТ (ПО ОТРАСЛЯМ)
Дисциплина	ЕН. 01. МАТЕМАТИКА
Вид промежуточной аттестации	ДИФФЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЁТ
Контрольно-измерительные материалы	БИЛЕТ №1

Инструкция по выполнению работы.

В письменной экзаменационной работе по математике включено 10 заданий.

Работа состоит из 2-х частей: обязательной и дополнительной. Обязательная часть содержат задания минимально обязательного уровня, а дополнительная часть – более сложные задания. Обязательная часть содержит 7 заданий.

Все необходимые вычисления выполняйте в черновике. В задании 7 необходимо сделать чертёж.

Обращаем ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы. Все задания требуют описания полного решения и ответ.

Правильное выполнение заданий оценивается баллами, которые указываются в скобках около номера задания. Баллы, полученные за все выполненные задания, суммируются.

Критерии оценивания.

Оценка «3» Ставится, если Вы набрали 10-12баллов, «4»- 13- 14 баллов, «5»-15 или 17 баллов.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать как можно больше баллов. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему.

Перед началом работы внимательно изучите критерии оценивания и обратите внимание, что начинать работу следует с заданий обязательной части. И только после того, как Вы наберете необходимое количество баллов для удовлетворительной оценки, можете переходить к заданиям дополнительной части, чтобы повысить оценку до четырех или пяти.

При выполнении работы Вы можете пользоваться справочным материалом.

Желаем успехов!

1.(2 балла) Выполнить действия с матрицами: а) $2A+3B$ б) $A* B$

$$A = \begin{vmatrix} 2 & -3 & 1 \\ 6 & -6 & 2 \\ 2 & -1 & 2 \end{vmatrix} \text{ и } B = \begin{vmatrix} 3 & 6 & 18 \\ 24 & 9 & 0 \\ 0 & 3 & 9 \end{vmatrix}$$

2. (2 балла) Вычислить: матрицу обратную данной

$$\begin{vmatrix} 2 & 4 & 1 \\ -1 & 3 & 5 \\ 8 & -2 & 6 \end{vmatrix}.$$

3. (1 балл) Представить комплексное число в тригонометрической форме $z = -\sqrt{2} + \sqrt{2}i, ::$

4. (1 балл) Записать комплексное число в алгебраической форме:

$$z = 2 \left(\cos \frac{3\pi}{4} + i \sin \frac{3\pi}{4} \right)$$

5 (2 балла) Выполнить действия над комплексными числами: сложение, вычитание, умножение и деление, представив результат в алгебраической форме:

$$Z_1 = (2+3i) \text{ и } Z_2 = (3-i).$$

6.. (1 балл) Решить квадратное уравнение:

$$x^2 + x + 1 = 0.$$

7. (1 балл) Вычислить площадь фигуры, ограниченной указанными линиями. Сделать чертёж. $y = \frac{1}{2}x^2 - 1;$

$$y = 1$$

Дополнительные задания: 8. (2 балла) Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = \frac{1}{2}t^3 - 3t^2 + 2t$ (где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения). Найдите ее скорость в (м/с) в момент времени $t = 6$ с.

9 (2 балла) Вычислить предел: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 + 5x + 3}{x^2 - 4x - 5}$ $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{x - 7}{\sqrt{2x + 11} - 5}$

10. (4 балла) Решить систему уравнений двумя способами:

$$\text{а) методом Гаусса; б) методом Крамера} \begin{cases} 3x_1 + 4x_2 + 2x_3 = 8, \\ 2x_1 - 4x_2 - 3x_3 = -1, \\ x_1 + 5x_2 + x_3 = 0. \end{cases}$$

Преподаватель дисциплины В.Л. Зыкова

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Свердловской области

«Ирбитский мотоциклетный техникум»

(ГАПОУ СО «ИМТ»)

**ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ППССЗ
по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям)**

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ

уровня сформированности общих компетенций

студентов 2 курса группа № _____

дисциплины ЕН.01 Математика

(форма промежуточной аттестации – ДИФФЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЁТ)

ФИО студента	Уровни деятельности/ сформированность ОК															Итого баллов	Заключение			
	Регулятивный		Социально-коммуникативный				Аналитический		Творческий			Самосовершенствования					Уровень сформированности ОК	Оценка		
	ОК 02		ОК 02				ОК 01	ОК 03		ОК 01	ОК 04	ОК 05	ОК 01	ОК 05	ОК 09					

Проявление каждого признака оценивается в 1 балл:

- 5-6 баллов - «очень высокий», «высокий» уровень, оценка «5»;
- 4 баллов - «достаточно высокий», «выше среднего» уровень, оценка «4»;
- 3 баллов - «средний», «ниже среднего», «низкий» уровень, оценка «3»;
- 1-2 баллов - «очень низкий», «примитивный» уровень, оценка «2».

Преподаватель _____

(подпись) (расшифровка)

«_» _____ 201_г.

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Свердловской области

«Ирбитский мотоциклетный техникум»

(ГАПОУ СО «ИМТ»)

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ППССЗ
по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям)

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ

освоения дисциплины ЕН 01. Математика

студентами 2 курса группы № _____

(форма промежуточной аттестации – ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЁТ)

ФИО студента	Результаты обучения за семестр (оценка)	№ билета	Результаты дифференцированного зачета (оценка)					Подпись студента
			Результат выполнения практического задания	Доп. вопросы	Сформированность ОК	Зачетная	Итоговая	

Преподаватель _____
(подпись) (расшифровка)

«__» _____ 201__г.