ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 01599C4E006CAFEE864213B9F432AFF986
Владелец: Керимова Лада Алиевна
Действителен: с 15.12.2022 до 15.03.2024

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация

Уральский экономический колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

для обучающихся по очной и заочной формам обучения

по специальности 38.02.04 Коммерция (по отраслям)

Екатеринбург, 2023 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена кафедрой
Протокол заседания № 7 от «15» апреля 2023 г.

УТВЕРЖДЕНА решением педагогического совета АНПОО Уральский экономический колледж

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 38.02.04 Коммерция (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15 мая 2014 г. № 539 (с изменениями и дополнениями от 13 июля 2021 г.) и учебных планов АНПОО Уральский экономический колледж по специальности 38.02.04 Коммерция (по отраслям).

Организация разработчик: Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация «Уральский экономический колледж»

Преподаватель – разработчик рабочей программы:

© АНПОО «Уральский экономический колледж», 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина ЕН.01 Математика входит в состав обязательной части дисциплин математического и общего естественнонаучного учебного цикла основной профессиональной образовательной программы, разработанной в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 38.02.04 Коммерция (по отраслям)

1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины, соотнесенные с установленными в образовательной программе компетенциями:

1.2.1. В результате освоения учебной дисциплины обучающиеся должны овладеть следующими общими и профессиональными компетенциями:

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ПК 1.8. Использовать основные методы и приемы статистики для решения практических задач коммерческой деятельности, определять статистические величины, показатели вариации и индексы.

ПК 2.1. Использовать данные бухгалтерского учета для контроля результатов и планирования коммерческой деятельности, проводить учет товаров (сырья, материалов, продукции, тары, других материальных ценностей) и участвовать в их инвентаризации.

ПК 2.9. Применять методы и приемы анализа финансово-хозяйственной деятельности при осуществлении коммерческой деятельности, осуществлять денежные расчеты с покупателями, составлять финансовые документы и отчеты.

ПК 3.7. Производить измерения товаров и других объектов, переводить внесистемные единицы измерений в системные.

1.2.2. В результате освоения учебной дисциплины обучающиеся должны достигнуть следующих результатов обучения, соотнесенных с результатами освоения основной образовательной программы (компетенциями):

Наименование результата обучения	**Дескрипторы результата обучения**	**Результаты освоения образовательной программы (компетенции), формирование которых обеспечивается результатом обучения *(коды компетенций)***
Уметь:	- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	ПК 1.8. ПК 2.1. ПК 2.9. ПК 3.7.
Знать:	- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной	ОК 2. ПК 1.8. ПК 2.1. ПК 2.9.

	алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

2.1.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очной форма)

Вид учебной нагрузки	Количество часов
Объем учебной нагрузки (всего)	96
Аудиторная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	30
курсовая работа	Не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося, в т.ч. внеаудиторная нагрузка (всего)	32
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет

2.1.2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (заочная форма)

Вид учебной нагрузки	Количество часов
Объем учебной нагрузки (всего)	96
Аудиторная нагрузка (всего)	14
в том числе:	
теоретическое обучение	8
практические занятия	6
курсовая работа	Не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося, в т.ч. внеаудиторная нагрузка (всего)	82
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), активные и интерактивные формы обучения**	**Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы**
Раздел 1. Линейная алгебра		
Тема 1. Матрицы и определители	**Содержание теоретических занятий**: Понятие матрицы. Виды матриц. Операции над матрицами. Определители.	ОК 2. ПК 2.1. ПК 2.9.
	Содержание практических занятий: Выполнение операций над матрицами. Вычисления определителей.	
Тема 2. Системы линейных уравнений	**Содержание теоретических занятий**: Системы линейных уравнений. Метод Крамера для решения систем линейных уравнений.	ОК 2. ПК 2.1. ПК 2.9.
	Содержание практических занятий:	

	Решение систем линейных уравнений методом Крамера. Решение задач с экономическим содержанием с помощью систем линейных уравнений.	
Раздел 2. Математический анализ		
Тема 3. Введение в математический анализ	**Содержание теоретических занятий**: Понятие функции. Понятие предела функции в точке и на бесконечности. Бесконечно большие и бесконечно малые величины. **Содержание практических занятий:** Вычисление пределов функций.	ОК 2. ПК 1.8. ПК 2.9.
Тема 4. Дифференциальное исчисление	**Содержание теоретических занятий**: Понятие производной и дифференциала. Геометрический и физический смысл производной. Правила и формулы дифференцирования. Экстремумы функций. **Содержание практических занятий:** Дифференцирование функций. Поиск максимального и минимального значения функции на отрезке. Решение задач с экономическим содержанием с помощью дифференцирования.	ОК 2. ПК 1.8. ПК 2.9.
Тема 5. Интегральное исчисление	**Содержание теоретических занятий**: Понятие первообразной функции. Понятие неопределенного интеграла. Основные формулы интегрирования. Понятие определенного интеграла. Площадь криволинейной трапеции. **Содержание практических занятий:** Вычисление неопределенных и определенных интегралов.	ОК 2. ПК 1.8. ПК 2.9.
Раздел 3. Комплексные числа		
Тема 6. Комплексные числа	**Содержание теоретических занятий**: Понятие комплексного числа. Модуль комплексного числа. Свойства комплексных чисел. Формула Эйлера. Комплексные числа в экономическом моделировании. **Содержание практических занятий:** Вычисление выражений с комплексными числами.	ОК 2. ПК 2.9.
Раздел 4. Элементы дискретной математики		
Тема 7. Основы алгебры высказываний	**Содержание теоретических занятий**: Задачи и предмет логики. Понятие высказывания. Логические операции. Таблица истинности. **Содержание практических занятий:** Построение таблиц истинности для логических выражений.	ОК 2. ПК 2.9.
Тема 8. Комбинаторика	**Содержание теоретических занятий**: Размещения и перестановки. Сочетания. Перестановки и сочетания с повторениями. **Содержание практических занятий:** Комбинаторные задачи.	ОК 2. ПК 1.8. ПК 2.9.
Раздел 5. Элементы теории вероятности и математической статистики		
Тема 9. Случайные величины	**Содержание теоретических занятий**: Понятие дискретной и непрерывной случайной величины. Виды средних для случайных величин. Понятие генеральной и выборочной совокупностей. **Содержание практических занятий:** Поиск среднего арифметического, среднего геометрического, моды и медианы числовых рядов.	ОК 2. ПК 1.8. ПК 2.9.
Тема 10. Законы распределения случайных величин	**Содержание теоретических занятий**: Понятие закона распределения случайной величины. Математическое ожидание, дисперсия, стандартное отклонение случайной величины. Закон больших чисел. **Содержание практических занятий:** Поиск математического ожидания, дисперсии и стандартного отклонения для дискретных и непрерывных случайных величин.	ОК 2 ПК 1.8. ПК 2.9. ПК 3.7.

Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся:
Подготовка к лекциям
Подготовка к практическим занятиям
Работа с вопросами текущего контроля знаний при подготовке к учебным занятиям
Решение задач по образцу
Работа в электронной библиотечной системе
Составление конспектов первоисточников и другой учебной и научной литературы
Работа с конспектами.

2.3. Распределение объема дисциплины по разделам, темам и видам учебной работы

2.3.1. Учебно-тематический план занятий (очная форма обучения)

Раздел, тема дисциплины	Общая учебная нагрузка (час.)	Аудиторная нагрузка (час.)		Самостоятельная работа, в т.ч. внеаудиторная нагрузка (час.)
		Теор. обучение	Практические занятия	
Раздел 1. Линейная алгебра	***16***	***6***	***4***	***6***
Тема 1. Матрицы и определители	10	4	2	4
Тема 2. Системы линейных уравнений	6	2	2	2
Раздел 2. Математический анализ	***30***	***10***	***8***	***12***
Тема 3. Введение в математический анализ	10	2	2	6
Тема 4. Дифференциальное исчисление	10	4	4	2
Тема 5. Интегральное исчисление	10	4	2	4
Раздел 3. Комплексные числа	***10***	***4***	***2***	***4***
Тема 6. Комплексные числа	10	4	2	4
Раздел 4. Элементы дискретной математики	***19***	***6***	***7***	***6***
Тема 7. Основы алгебры высказываний	8	4	2	2
Тема 8. Комбинаторика	11	2	5	4
Раздел 5. Элементы теории вероятности и математической статистики	***20***	***8***	***8***	***4***
Тема 9. Случайные величины	10	4	4	2
Тема 10. Законы распределения случайных величин	10	4	4	2
Дифференцированный зачет	***1***	***0***	***1***	***0***
ИТОГО:	**96**	**34**	**30**	**32**

2.3.2. Учебно-тематический план занятий (заочная форма обучения)

Раздел, тема дисциплины	Общая учебная нагрузка (час.)	Аудиторная нагрузка (час.)		Самостоятельная работа, в т.ч. внеаудиторная нагрузка (час.)
		Теор. обучение	Практические занятия	
Раздел 1. Линейная алгебра	***18***	***1***	***0,5***	***16,5***
Тема 1. Матрицы и определители	9	0,5	0,5	8
Тема 2. Системы линейных уравнений	9	0,5	0	8,5

Раздел 2. Математический анализ	***30***	***3,5***	***1,5***	***25***
Тема 3. Введение в математический анализ	10	0,5	0,5	9
Тема 4. Дифференциальное исчисление	10	1	0,5	8,5
Тема 5. Интегральное исчисление	10	2	0,5	7,5
Раздел 3. Комплексные числа	***8***	***1,5***	***0***	***6,5***
Тема 6. Комплексные числа	8	1,5	0	6,5
Раздел 4. Элементы дискретной математики	***21***	***1***	***2***	***18***
Тема 7. Основы алгебры высказываний	9	0,5	0,5	8
Тема 8. Комбинаторика	12	0,5	1,5	10
Раздел 5. Элементы теории вероятности и математической статистики	***18***	***1***	***1***	***16***
Тема 9. Случайные величины	9	0,5	0,5	8
Тема 10. Законы распределения случайных величин	9	0,5	0,5	8
Дифференцированный зачет	***1***	***0***	***1***	***0***
ИТОГО:	**96**	**8**	**6**	**82**

2.4. Виды, формы и методы контроля планируемых результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль определяет степень качества усвоения изученного учебного материала теоретического и практического характера в ходе обучения. Система текущего контроля успеваемости предусматривает разнообразные по форме и содержанию контрольные мероприятия (контрольные точки), учитывающие все виды аудиторной и самостоятельной учебной деятельности обучающегося.

Основными видами текущего контроля успеваемости студентов являются:

- входной контроль - необходимый для успешного планирования и управления учебным процессом;

- тематический контроль (по материалам и в объеме одной учебной темы);

- рубежный контроль (в объеме разделов или групп тем по дисциплине) обеспечивающий качество изучения студентами учебного материала, управление учебной деятельностью студентов и ее корректировку, а также стимулирование регулярной, целенаправленной работы студентов, активизация их познавательной деятельности; определение уровня овладения студентами навыками самостоятельной работы, создание условий для их формирования. Рубежный контроль может проводиться несколько раз в семестр, в виде предварительного контроля (перед экзаменом) и / или в форме итогового контроля, направленного на выявление степени овладения студентами системой знаний, умений и навыков (компетенций), полученных в процессе изучения учебной дисциплины. Итоговый контроль осуществляется в конце семестра изучения учебной дисциплины.

Основными формами текущего контроля успеваемости студентов являются: устный опрос на лекциях, практических и семинарских занятиях, проверка выполнения письменных домашних заданий, проведение контрольных работ, тестирование (письменное или компьютерное), контроль самостоятельной работы студентов (в письменной или устной форме) и т.д.

Промежуточная аттестация (контроль) обучающихся по дисциплине обеспечивает оценивание результатов учебной деятельности студента за семестр, служащий для определения уровня качества подготовки студентов в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности. Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение отдельной дисциплины / междисциплинарного курса / профессионального модуля. Промежуточная аттестация реализуется в форме зачета / дифференцированного зачета / экзамена.

Результаты освоения дисциплины достигаются за счет использования в процессе обучения активных и интерактивных методов и технологий формирования заданных компетенций у студентов.

2.5. Использование в процессе обучения активных и интерактивных методов и технологий формирования компетенций.

Переход к компетентностному подходу в процессе обучения требует изменения многих составляющих учебного процесса: содержания, способов контроля и методов обучения. Одним из наиболее важных направлений изменения методов обучения при переходе к компетентностному подходу является использование в учебном процессе активных и интерактивных методов и технологий обучения.

Включение в учебный процесс активных и интерактивных методов обучения активизирует познавательную активность студентов, усиливает их интерес и мотивацию, развивает способность к самостоятельному обучению и обеспечивает более полное усвоение информации (если при лекционной подаче материала усваивается не более 20%, информации, то в деловой игре – до 90%).

Активное и интерактивное обучение предполагает обучение, погруженное в общение, которое сохраняет конечную цель и основное содержание предмета, но видоизменяет формы и приемы ведения занятия. К научно-методическим основам, на которых базируется активное и интерактивное обучение относятся обучение через опыт и сотрудничество, учет различий в стилях познания, использование поисковых, исследовательских и игровых методов.

Интерактивное обучение как особая форма организации познавательной деятельности обеспечивает вовлеченность всех студентов в образовательный процесс, создает условия для обмена, взаимного обогащения знаниями, идеями, способами деятельности, способствует установлению эмоциональных контактов между студентами, приучает работать в команде, снимает нервную нагрузку, помогает испытать чувство защищенности, взаимопонимания и собственной успешности.

К методам активного и интерактивного обучения относятся:

Игровые технологии: деловая игра, сюжетно - ролевая игра, имитационные игры, игровые занятия на моделях (искусственная образовательная среда, компьютерные деловые игры), стажировка (с выполнением или без выполнения должностной роли), действия по инструкции (алгоритму)

Ситуационный анализ: анализ конкретных ситуаций, решение ситуативных и производственных задач, кейс-технологии (иллюстративные учебные ситуации, кейсы с формированием и без формирования проблемы, прикладные упражнения), разбор инцидентов из практики, баскет-метод и т.д.

Эвристические технологии генерирования идей: «мозговой штурм», синектика, ассоциации (метафоры)

Тренинг-методы: социально-психологический тренинг, тренинг делового общения, психотехнические игры

Проблемное обучение: активные (проблемные) лекции и семинары, лекции-дискуссии, перекрестные дискуссии, тематические дискуссии: круглый стол, пресс-конференция / научно-практическая конференция, дебаты

Проектное обучение: разработка творческого индивидуального или группового проекта, исследовательские проекты, информационные проекты, творческие проекты, социально-ориентированные проекты, игровое проектирование

Командное обучение: работа в малых группах, интервью, работа «группы экспертов»

Тестовые технологии обучения (помимо контроля тесты выполняют также диагностическую, обучающую, организующую, развивающую учебные функции): тесты с однозначным выбором ответа, тест с многозначным ответом, тесты на дополнение, тесты перекрестного выбора, МАСТАК-технология (метод активного социологического тестирования, анализа и контроля)

2.6. Задачи, уровни, виды и формы самостоятельной работы и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Согласно требованиям ФГОС СПО и иных нормативных документов самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом образовательного процесса, так как она способствует более глубокому освоению изучаемой дисциплины, обеспечивает закрепление получаемых на лекционных занятиях знаний путем приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, навыков решения актуальных практических задач, научно-исследовательской деятельности, подготовки к семинарским и практическим занятиям, сдаче зачетов и экзаменов, обеспечивая тем самым формирование общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

Самостоятельная работа студентов является совокупностью аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

В рамках освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования самостоятельная работа обучающихся направлена на решение следующих задач:

- закрепление и расширение знаний, умений, полученных студентами во время лекционных и практических занятий, формирование на их основе устойчивых стереотипов умственной и физической деятельности;

- приобретение дополнительных знаний и навыков по дисциплинам, междисциплинарным комплексам, профессиональным модулям, практическому обучению;

- формирование и развитие знаний и навыков, связанных с научно-исследовательской деятельностью, навыков самоорганизации;

- формирование самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

- выработка навыков эффективной самостоятельной профессиональной практической и учебно-исследовательской деятельности

Уровни самостоятельной работы обучающихся:

1. Самостоятельная работа по образцу (низкий уровень самостоятельности) – предполагает непосредственный перенос известного способа решения в аналогичную ситуацию. Работа выполняются на основе алгоритмов, ранее продемонстрированных преподавателем и опробованных студентами при выполнении предыдущих заданий. Воспроизведение алгоритмов способствует формированию умений и навыков, запоминанию способов самостоятельной работы в конкретных ситуациях.

2. Самостоятельная работа – реконструкция (пороговый уровень самостоятельности) предполагает осмысленный перенос знаний и умений в типовые ситуации, учит анализировать события, явления, факты, создает условия для развития мыслительной активности обучающихся, формируют приемы и методы познавательной деятельности.

3. Самостоятельная работа – исследование (продвинутый уровень самостоятельности) - основана на постоянном поиске новых решений, обобщении и систематизации полученных знаний, их переносе в иные нестандартные ситуации и направлена на формирование и развитие творческой деятельности обучающихся.

Структура самостоятельной работы включает три основных этапа: подготовительный (ориентировочный), исполнительный и контрольно-диагностический. В рамках указанных этапов последовательно выполняются следующие учебные действия: анализ учебного задания и сроков его выполнения, поиск способов и средств его выполнения; планирование хода выполнения задания и прогнозирование возможных затруднений; проверка, оценка и самооценка полученных результатов.

Самостоятельная работа

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы	Примерное время
1.	Подготовка к лекции (теоретическому занятию)	Самостоятельная работа по подготовке к лекции необходима для повторения изученного ранее материала, поскольку изучение любой дисциплины строится на последовательном освоении разделов и тем, каждая из которых так или иначе связана с предыдущими. Поэтому уровень освоения конкретной дисциплины и формирования соответствующих общих и профессиональных компетенций напрямую связан с тем, насколько студент ориентирован на получение на лекциях новых знаний, дополняющих уже имеющиеся по данной дисциплине.	20 минут
2.	Подготовка к практическому (семинарскому) занятию	Самостоятельная работа обучающихся по подготовке к практическому занятию предполагает осмысление цели и задач его проведения, овладение навыками аналитической и научно – исследовательской деятельности. Самостоятельная подготовка к практическому (семинарскому)	30 - 60 минут

		занятию направлена на: - развитие навыков работы с научной и иной литературой; - формирование навыков формулировки задачи / выявления проблемы и умения их анализировать, выделять составные части, определять этапы решения задачи / проблемы; - поиск и анализ дополнительной информации, позволяющей глубже разобраться в отдельных вопросах темы или сформировать целостное представление по проблеме; - выработку умения формулировать задачи поиска информации, определять необходимые источники информации и их актуальность, структурировать получаемую информацию, выделяя наиболее значимую часть, оценивать практическую значимость и оформлять результаты поиска; - формирование и развитие навыков грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной форме с использованием современной научной профессиональной терминологии, для подготовки собственного выступления по обсуждаемым вопросам; - формирование навыка аргументированного ведения дискуссии по обсуждаемой проблеме. Работа на практическом занятии направлена в том числе на изменение студентом самого себя. Данный результат очень важен, поскольку он обеспечивает формирование целого ряда общекультурных компетенций, например, способность: - организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; - самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации; - осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития и т.п.	
3.	Подготовка к коллоквиуму	Коллоквиум представляет собой коллективное обсуждение раздела дисциплины на основе самостоятельного изучения этого раздела студентами. Подготовка к коллоквиуму осуществляется на основе перечня вопросов, подготовленного преподавателем, ответы на которые необходимо получить при изучении определенного перечня научных источников. Студентам во необходимо ознакомиться со специальной литературой, выписать из нее ответы на вопросы, которые будут обсуждаться на коллоквиуме, сформулировать свое мнение по каждому из вопросов.	30 - 60 минут
4.	Подготовка к контрольной (проверочной) работе	Самостоятельная подготовка к контрольной работе включает в себя: - изучение конспектов лекций, раскрывающих материал, знание которого проверяется контрольной работой; - повторение учебного материала, полученного при подготовке к семинарским, практическим занятиям и во время их проведения; - изучение дополнительной литературы, в которой конкретизируется содержание проверяемых знаний; - повторение / восстановление алгоритмов, ранее	2 часа

		продемонстрированных преподавателем и опробованных студентами при выполнении заданий на практических занятиях; - составление в мысленной форме ответов на поставленные в контрольной работе вопросы.	
5.	Подготовка к зачету	Самостоятельная подготовка к зачету должна осуществляться в течение всего семестра, в том числе, в рамках подготовки к лекционным и практическим занятиям, а также подготовки к коллоквиуму и контрольной работе, если они предусмотрены преподавателем Подготовка включает в себя, в том числе, очередную проработку всего лекционного материала, материалов, подготовленных к практическим (семинарским) занятиям в течение семестра и полученных во время практических занятий (в рамках докладов других студентов, во время «круглых столов», дискуссий, обсуждения и осмысления материала); соотнесение данной информации с вопросами к зачету, в случае недостатка информации, поиска ответов в рекомендованной преподавателем учебной, учебно-методической и иной литературе. Рекомендуется делать краткие записи для формирования в сознании четкой логической схемы ответа на вопрос. Накануне зачета необходимо повторить ответы, не используя записи.	3,5 – 4 часа
6.	Подготовка к экзамену	Самостоятельная подготовка к экзамену схожа с подготовкой к зачету, но объем учебного материала, который необходимо подготовить к экзамену (восстановить в памяти, вновь осмыслить и понять), значительно больше. Важно сформировать целостное представление о содержании ответа на каждый вопрос, что предполагает знание разных научных подходов к сущности того или иного явления, или процесса, умение определять и анализировать факторы их определяющие и т.п. Для этого рекомендуется первоначально в течение 1 - 2 дней, подобрать из разных источников материал, необходимый для развернутого ответа на каждый вопрос, изложив его в виде краткого конспекта. Затем по памяти восстановить содержание каждого ответа.	16 – 24 часа

Формы самостоятельной работы обучающихся для овладения, закрепления и систематизации знаний и формирования умений:

- работа в электронной библиотечной системе, составление конспектов первоисточников и другой учебной и научной литературы, работа с конспектами
- обработка текста (конспекта, учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей)
- повторная работа с учебным материалом: составление плана, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради и т.п.
- аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др.),
- работа с тестами и вопросами для самопроверки
- работа с нормативно – правовыми документами
- написание реферата, эссе

- подготовка курсовой работы
- составление словаря по дисциплине
- разработка индивидуального или группового проекта
- выполнение практического задания (кейса)
- поиск информации по заданным параметрам
- подготовка мультимедиа сообщений / докладов к выступлению на семинаре (конференции), материалов-презентаций и т.п.
- построение сводной (обобщающей) таблицы
- решение задач и упражнений по образцу
- решение вариативных задач
- выполнение расчетных и графических работ
- решение ситуационных задач
- подготовка к деловым / ролевым играм
- проектирование и моделирование различных видов и компонентов профессиональной деятельности
- т.д.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся: методические указания по самостоятельной работе студентов; учебная и методическая литература в библиотеке и электронной библиотеке Колледжа; отведенное для самостоятельной работы время занятий в компьютерных классах Колледжа, включая работу со специализированным программным обеспечением, информационными справочными системами.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимуму материально-технического обеспечения

Реализация учебной дисциплины ЕН.01 Математика требует наличия специальных учебных помещений для проведения всех видов занятий, в т.ч. учебных аудиторий для проведения теоретических занятий (лекций) и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, помещений для проведения лабораторных работ, текущего контроля и промежуточной аттестации, соответствующим образом оснащенные помещения для самостоятельной работы студентов.

Учебные помещения должны быть оснащены всем необходимым оборудованием: рабочие места преподавателя, обучающихся, технические и иные средства обучения.

Перечень кабинетов и/или лабораторий и/или мастерских и/или иных помещений, требующихся для освоения дисциплины:

№	Наименование помещения
1.	Кабинет математики, прикладной математики, статистики, информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности
2.	Лаборатория информатики, вычислительной техники и технических средств обучения, информационных и коммуникационных технологий, документационного обеспечения в профессиональной деятельности и компьютерной обработки документов
3.	Методический кабинет
4.	Читальный зал (кабинет для самостоятельной работы)
5.	Библиотека

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, информационных Интернет-ресурсов

Основные источники

1. Шипачев, В. С. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469417

2. Кремер, Н. Ш. Линейная алгебра: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, М. Н. Фридман, И. М. Тришин; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 422 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10169-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495179

Дополнительные источники

1. Малугин, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 470 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06572-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/493390

2. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник: для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489817

Справочно-библиографические, периодические издания, в т.ч. российские журналы:

1. Журнал «Математическая теория игр и ее приложения» [сайт]. — URL: https://elibrary.ru/title_about_new.asp?id=30671

2. Журнал «Прикладная дискретная математика» [сайт]. — URL: https://elibrary.ru/title_about_new.asp?id=28159

3. Журнал «Экономический журнал высшей школы экономики» [сайт]. — URL: https://elibrary.ru/title_about_new.asp?id=9280

Информационные ресурсы сети Интернет

1. https://iq.hse.ru/mathematics - НИУ ВШЭ Научно-образовательный портал IQ

3.2.2. Перечень современных баз данных, лицензионное программное обеспечение

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы (информационные технологии), используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- Информационная справочная система и база данных «ГАРАНТ» http://www.garant.ru/ (доступ по паролю) (отечественное производство)
- Студенческий информационно-справочный портал "Гарант-Образование" https://edu.garant.ru/ (доступ свободный) (свободно распространяемое);
- Научная электронная библиотека – база данных eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/defaultx.asp (доступ свободный);
- Центральная база данных Росстата - https://www.gks.ru/dbscripts/cbsd/ (доступ свободный) (свободно распространяемое);
- Scopus – единая база данных рецензируемой научной литературы. www.scopus.com (доступ свободный);

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- Microsoft Windows (лицензионное).

- Офисный пакет программ MicrosoftOffice, включающий текстовый редактор MicrosoftWord, электронную таблицу MicrosoftExcel, программу для подготовки презентаций MicrosoftPowerPoint, браузер InternetExplorer (лицензионное).

- Программный продукт 1С: Предприятие (лицензионное, отечественное производство)

- Программные продукты семейства Corel (лицензионное).

Особенности учебно-методического обеспечения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия и переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов для таких студентов производится с учетом различных форм предоставления данного материала так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально. Предусмотрено в случае необходимости создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей, альтернативную версию медиа-контента, предусмотрены возможность масштабирования текста и изображений без потери качества и доступность управления контентом с клавиатуры.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий, выполнения обучающимися контрольных и самостоятельных работ, индивидуальных заданий, прохождения тестирования, сдачи дифференцированного зачета.

4.1. Результаты, критерии и оценочные средства для проведения текущего и промежуточного контроля освоения дисциплины и формирования общих и профессиональных компетенций

4.1.1. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины и формирования общих и профессиональных компетенций при проведении текущего и промежуточного контроля

1. Базовый уровень освоения учебного материала - пороговый

2. Умение использовать теоретические знания и практические навыки при выполнении профессиональных задач - повышенный

3. Уровень глубокой сформированности общих и профессиональных компетенций – продвинутый

Компоненты результатов обучения по дисциплине	Признаки уровня освоения компонентов компетенций		
	пороговый	повышенный	продвинутый
Знания	Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.	Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.
Умения	Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий)
Иметь	Студент демонстрирует	Студент демонстрирует	Студент готов

практический опыт:	готовность к решению ограниченного количества нетипичных задач при условии оказания ему методической помощи (например, постановка уточняющих вопросов), а также не готов решать практические задачи повышенной сложности и принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.	готовность к самостоятельному решению ограниченного количества нетипичных задач, но испытывает трудности при решении практических задач повышенной сложности, позволяющих принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.	решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

4.1.2. Формы контроля результатов освоения дисциплины и формирования общих и профессиональных компетенций при проведении текущего и промежуточного контроля

Наименование результата обучения	**Дескрипторы результата обучения**	**Результаты освоения образовательной программы (компетенции), формирование которых обеспечивается результатом обучения** ***(коды компетенций)***	**Формы контроля**	
			Текущего	**Промежуточного**
Уметь:	- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	ПК 1.8. ПК 2.1. ПК 2.9. ПК 3.7.	- выполнение практических работ; - проверка рабочих тетрадей - тематические дискуссии - решение задач и упражнений по образцу	*Дифференцированный зачет*
Знать:	- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной	ОК 2. ПК 1.8. ПК 2.1. ПК 2.9.	- устный опрос на лекциях / практических занятиях - тематические дискуссии - работа с тестами и вопросами для самопроверки - проверка конспектов - терминологический диктант	

	алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления.			

4.1.3. Показатели и критерии оценивания текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Дифференцированный зачет по курсу является итоговой оценкой работы студента за семестр и включает в себя оценку теоретических знаний студента, развитие творческого и аналитического мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач, уровень сформированности общих и профессиональных компетенций. Оценка, выставляемая студенту в ходе промежуточной аттестации, является совокупной и учитывает предыдущие оценки его знаний по данной дисциплине, полученные в ходе текущего и промежуточного контроля.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине в рамках традиционной шкалы оценивания применяются следующие критерии:

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично (зачтено)	студент демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, точно, четко и конкретно отвечает на вопросы, может доказать и проиллюстрировать свои рассуждения практическими примерами, при ответе на вопросы рассуждает, опираясь на знания, полученные как в рамках данного курса, так и при изучении других смежных дисциплин, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, в том числе, решает нестандартные задачи, в целом ответы глубокие, обоснованные и законченные;
Хорошо (зачтено)	в своих ответах на вопросы студент четко формулирует определения и может показать взаимосвязь различных частей пройденного в рамках данного учебного курса материала, студент демонстрирует способность к размышлению, при ответе на вопросы рассуждает, опираясь на полученные в рамках данного курса знания, легко решает типовые задачи, способен к самостоятельному пополнению и обновлению знаний и умений в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности
Удовлетворительно (зачтено)	студент обнаруживает в целом правильное понимание основных вопросов программного материала, может дать определения основных понятий, пройденных в рамках учебного курса, однако излагает их недостаточно четко и / или не в полном объеме, предусмотренном учебным материалом лекционных и

	практических занятий, не может вывести закономерности и связать воедино разные части курса; допускает отдельные ошибки в ответе и при выполнении заданий, решение типовых задач может вызывать затруднение, при этом студент обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
Неудовлетворительно (не зачтено)	знания студента обрывочны, не покрывают всего предмета, скорее заучены, чем поняты и, как следствие, студент не может объяснить связей в рамках изложенного материала, дать точных определений понятий, пройденных в рамках курса, дает расплывчатые формулировки, не владеет в должной степени терминологией и приемами решения типовых задач; оценка «неудовлетворительно», как правило, ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании Колледжа без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине

4.1.4. Оценочные средства по дисциплине представлены в рамках Фонда оценочных средств, являющегося приложением к настоящей рабочей программе.

4.2. Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации указанных обучающихся создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

Такие оценочные средства создаются по мере необходимости с учетом различных нозологий. При проведении текущей и промежуточной аттестации для указанных лиц предусмотрено включение в учебный процесс различных посредников, включая тьюторов и уполномоченных по делам инвалидов. Форма проведения текущей аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости таким студентам обеспечиваются соответствующие условия проведения занятий и аттестации, в том числе предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.