МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
Ордена Трудового Красного Знамени федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Московский технический университет связи и информатики» (КТ МТУСИ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.03 МАТЕМАТИКА

по специальности среднего профессионального образования

38.02.01 ЭКОНОМИКА И БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ (по отраслям)

Квалификация выпускника: бухгалтер

Образовательная программа на базе основного общего образования

Форма обучения: очная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00A4B5DCA3E3E5F51D5C0B6A4A2C8D9E00
Владелец: ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "МОСКОВСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ СВЯЗИ И ИНФОРМАТИКИ"
Действителен с 17.02.2026 до 13.05.2027

2025г.

ОДОБРЕНО:
Предметной (цикловой) комиссией
Математических естественно-общих дисциплин

Протокол № 5
От «20» марта 2025г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии
_____/Лазарева Н.В./

Разработано с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413, с изменениями и дополнениями) на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 24.06.2024 № 437 (зарегистрировано в Минюсте России 30.07.2024 № 78944).

Рассмотрено и одобрено на заседании методического совета
«08» апреля 2025г. Протокол № 6

СОГЛАСОВАНО:
Заместитель директора по учебной работе
_____/Соломонова А.В.

Организация-разработчик:
КТ МТУСИ, г. Москва.

Разработчик: Автономова Е.Е.,
преподаватель высшей квалификационной категории, кпн КТ МТУСИ

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	10
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	23
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	25

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.03 МАТЕМАТИКА

1.1. Место предмета в структуре образовательной программы СПО

Учебный предмет ОУП. 03 Математика является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебного предмета

1.2.1. Цель предмета

Содержание программы учебного предмета ОУП. 03 Математика направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательного учебного предмета в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

Особое значение предмет имеет при формировании и развитии ОК и ПК.

Код и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и	- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в

	противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; и способность их использования в познавательной и социальной практике	простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;

		- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;

		- уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе Овладение универсальными учебными познавательными действиями:	- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные,

	в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; - уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	В области эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности	- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые,

	Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; - уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем в часах***
Объем образовательной программы предмета	**237**
в т.ч.	
Основное содержание	**215**
теоретическое обучение	104
практические занятия	111
В том числе профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	28
в т. ч.:	
теоретическое обучение	4
практические занятия	8
Самостоятельная работа	**16**
Консультации	**2**
Промежуточная аттестация **1 семестр – контрольная работа** **2 семестр - экзамен**	**4**

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
	1 СЕМЕСТР		
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		**16**	ОК 01, ОК 02, ОК 05
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления	Содержание учебного материала		
	1.Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.	2	
	2.Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями.	2	
	Практическое занятие № 1 Действия со степенями, формулы сокращенного умножения	2	
Тема 1.2 Процентные вычисления. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		
	Практическое занятие № 2 Простые проценты, разные способы их вычисления.	2	
	Практическое занятие № 3 Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства	2	
Тема 1.3. Процентные вычисления в профессиональных задачах	***Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)***		
	Практическое занятие № 4 Простые и сложные проценты. Процентные вычисления в профессиональных задачах	2	
Тема 1.4 Планиметрия	Содержание учебного материала		
	3.Геометрия на плоскости	2	
Контрольная работа	4.Входной контроль	2	

Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве		**28**	ОК 01, ОК 05
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Содержание учебного материала		
	5.Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии.	2	
	6.Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Основные пространственные фигуры	2	
	Практическое занятие № 5 Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых в пространстве.	2	
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала		
	7.Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства. Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства. Тетраэдр и его элементы.	2	
	8.Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение основных сечений	2	
	Практическое занятие № 6 Параллельность в пространстве	2	
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала		
	9.Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	2	
	Практическое занятие № 7 Перпендикулярность в пространстве	2	
Тема 2.4. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах	Содержание учебного материала		
	10.Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Перпендикулярные плоскости. Расстояния в пространстве	2	
	Практическое занятие № 8 Расстояния в пространстве	2	

Тема 2.5. Координаты и векторы в пространстве	Содержание учебного материала		
	11.Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов.	2	
	Практическое занятие № 9 Простейшие задачи в координатах	2	
Тема 2.6. Прямые и плоскости в практических задачах	***Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)***		
	Практическое занятие № 10 Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, архитектуре, технике).	2	
	Практическое занятие № 11 Решение практико-ориентированных задач	2	
Раздел 3. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции		**41**	
Тема 3.1 Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05
	12.Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени.	2	
	Практическое занятие № 12 Преобразование иррациональных выражений	2	
Тема 3.2 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Содержание учебного материала		
	13.Понятие степени с рациональным показателем.	2	
	Практическое занятие № 13 Степенные функции, их свойства и графики	2	
Тема 3.3 Решение иррациональных уравнений	Содержание учебного материала		
	14.Равносильность иррациональных уравнений. Методы их решения	2	
	Практическое занятие № 14 Решение иррациональных уравнений	2	
Тема 3.4 Показательная	Содержание учебного материала	2	

функция, ее свойства. Показательные уравнения и неравенства	15.Функция. Способы задания функции. График функции. Свойства функций.	2	
	Практическое занятие № 15 Исследование и построение графиков функций.	2	
	16.Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции и ее свойства. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств	2	
	Практическое занятие № 16 Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом.	2	
	Практическое занятие № 17 Решение показательных неравенств	2	
Тема 3.5 Логарифм числа. Свойства логарифмов	Содержание учебного материала		
	17.Логарифм числа. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	2	
	Практическое занятие № 18 Преобразование логарифмических выражений	2	
Тема 3.6 Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения, неравенства	Содержание учебного материала		
	18.Логарифмическая функция и ее свойства. Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства	2	
	Практическое занятие № 19 Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной.	2	

	Практическое занятие № 20 Логарифмические неравенства	2	
Тема 3.7 Логарифмы в профессиональной деятельности	***Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)***		
	19.Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства	2	
	Практическое занятие № 21 20.Логарифмы в профессиональной деятельности (мини проект)	2	
Тема 3.8 Решение задач	**Практическое занятие № 22** Решение задач	2	
	Практическое занятие № 23 Решение задач	1	
	Теоретических занятий	**40**	
	Практических занятий	**45**	
	ИТОГО за 1 семестр	**85**	
	2 СЕМЕСТР		
Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		**28/4**	
Тема 4.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа	Содержание учебного материала		
	21.Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05
	Практическая работа № 24 Свойства тригонометрических функций	2	
Тема 4.2 Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала		
	22.Тригонометрические тождества. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и - α	2	
	Практическая работа № 25	2	

	Преобразования простейших тригонометрических выражений.		
	Содержание учебного материала		
	23.Теоремы суммы и разности тригонометрических функций. Формулы приведения	2	
	24.Теоремы половинного и двойного аргумента тригонометрических функций	2	
	Практическая работа № 26 Теоремы сложения тригонометрических функций	2	
Тема 4.3 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала		
	25.Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций.	2	
	Практическая работа № 27 Свойства и графики функций y = cos x, y = sin x, y = tg x, y = ctg x.	2	
	Практическая работа № 28 Преобразование графиков тригонометрических функций	2	
Тема 4.4 Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала		
	26.Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.	2	
Тема 4.5 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		
	27.Уравнение cos x = a. Уравнение sin x = a. Уравнение tg x = a, ctg x = a. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным., решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства	2	
	Практическая работа № 29 Решение тригонометрических уравнений	2	
	Практическая работа № 30	2	

	Простейшие тригонометрические неравенства		
	Самостоятельная работа Циклические процессы в профессиональной деятельности	**4**	
Раздел 5. Производная и первообразная функции		**42/4**	ОК 01, ОК 02, ОК 05
Тема 5.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Содержание учебного материала		
	28.Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной.	2	
	Практическая работа № 31 Вычисление пределов функции. Раскрытие неопределенностей	2	
	29.Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования	2	
	Практическая работа № 32 Производные элементарных функций	2	
Тема 5.2 Производная сложной функции	Содержание учебного материала		
	30.Понятие сложной функции. Внешняя и внутренняя функция Производная сложной функции.	2	
	Практическая работа № 33 Вычисление производных	2	
Тема 5.3 Геометрический и физический смысл производной	Содержание учебного материала		
	31.Производная в естествознании	2	
	32.Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции y=f(x)	2	
	Практическая работа № 34 Решение практических задач с помощью производной	2	
Тема 5.4 Монотонность	Содержание учебного материала		

функции. Точки экстремума	33.Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной	2	
	Практическая работа № 35 Задачи на максимум и минимум.	2	
Тема 5.5 Исследование функций и построение графиков	Содержание учебного материала		
	34.Исследование функции на монотонность и построение графиков	2	
	Практическая работа № 36 Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной	2	
Тема 5.6 Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание учебного материала		
	35.Наименьшее и наибольшее значение функции	2	
	Практическая работа № 37 Решение задач максимизации.	2	
Тема 5.7 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	***Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)***		
	Практическая работа № 38 Максимизация прибыли предприятия (мини проект)	2	
Тема 5.8 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Содержание учебного материала		
	36.Понятие первообразной для функции y=f(x). Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной. Неопределенный интеграл.	2	
	37.Понятие интеграла функции y=f(x). Определенный интеграл. Геометрический и физический смысл определенного интеграла.	2	
	Практическая работа № 38 Вычисление определенных интегралов	2	
Тема 5.9 Площадь криволинейной	Содержание учебного материала		
	38.Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница.	2	

трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей		
	Практическая работа № 39 Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	2	
	Самостоятельная работа Задачи оптимизации в профессиональной деятельности	4	
Раздел 6. **Многогранники и тела вращения**		**38/4**	
Тема 6.1 Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения	Содержание учебного материала		
	39.Призма (наклонная, прямая, правильная) и её элементы. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Куб.	2	
	Практическая работа № 40 Элементы призмы (рёбра, диагонали, углы).	2	
	40.Пирамида и её элементы. Правильная пирамида	2	
	Практическая работа № 41 Элементы пирамиды (рёбра, диагонали, углы).	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05
Тема 6.2 Правильные многогранники в жизни	Содержание учебного материала		
	41.Простейшие комбинации многогранников. Правильные многогранники	2	
	Практическая работа № 42 Правильные многогранники в природе (мини проект)	2	
Тема 6.3 Цилиндр, конус, шар и их сечения	Содержание учебного материала.		
	42.Цилиндр. Основные свойства прямого кругового цилиндра. Изображение цилиндра на плоскости. Сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси). Развёртка цилиндра.	2	
	Практическая работа № 43 Расчет элементов цилиндра по модели.	2	
	43.Конус. Основные свойства прямого кругового конуса. Усеченный конус.	2	

	Сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину). Развертка конуса.		
	Практическая работа № 44 Расчет элементов конуса по модели.	2	
	44.Сфера и шар. Основные свойства сферы и шара. Сечения сферы и шара.	2	
	Практическая работа № 45 Расчет элементов сферы и шара по модели.	2	
	45.Вписанные и описанные многогранники	2	
	Практическая работа № 46 Построение и расчет вписанных и описанных многогранников	2	
Тема 6.4 Объемы и площади поверхностей тел	Содержание учебного материала		
	46.Площади поверхности и объемы многогранников и тел вращения	2	
	47.Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем куба. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы пирамиды и конуса. Объем шара	2	
	Практическая работа № 47 Расчёт площадей поверхностей и объемов многогранников и тел вращения.	2	
Тема 6.5 Примеры симметрий в профессии	***Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)***		
	48.Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). Примеры симметрий в профессии	2	
	Практическая работа № 48 Симметрия в профессии.	2	
	Самостоятельная работа Планирование помещений для профессиональной деятельности	**4**	
Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики		**22/4**	ОК 01, ОК 02, ОК 05
Тема 7.1 Событие,	Содержание учебного материала		

вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	49.Элементы комбинаторики	2	
	Практическая работа № 49 Комбинаторные задачи	2	
	50.Совместные и несовместные события. Зависимые и независимые события.	2	
	51.Классическое определение вероятности. Теоремы о вероятности суммы событий.	2	
	52.Условная вероятность. Теоремы о вероятности произведения событий.	2	
	Практическая работа № 50 Решение задач	2	
Тема 7.2 Вероятность в профессиональных задачах	***Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)***		
	Практическая работа № 51 Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события	2	
Тема 7.3 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Содержание учебного материала		
	Практическая работа № 52 Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины.	2	
	Практическая работа № 53 Числовые характеристики дискретной случайной величины	2	
Тема 7.4 Задачи математической статистики.	Содержание учебного материала		
	Практическая работа № 54 Первичная обработка статистических данных. Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия). Работа с таблицами, графиками, диаграммами	2	
Тема 7.5 Решение задач	**Практическая работа № 55** Решение упражнений 1 уровня	2	

	Практическая работа № 56 Решение упражнений 2 уровня	2	
	Консультация	2	
	Самостоятельная работа Статистические задачи в профессиональной деятельности	**4**	
Консультация		**2**	
Экзамен (промежуточная аттестация)		**4**	
	Теоретических занятий	**64**	
	Практических занятий	**66**	
	Самостоятельная работа	**16**	
	Консультации	**2**	
	Экзамен	**4**	
	ИТОГО за 2 семестр	**152**	
	ИТОГО за год	**237**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Материально-техническое обеспечение

Учебная аудитория «Кабинет Математических дисциплин» для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:
Рабочее место преподавателя (стол, стул, персональный компьютер)
- учебная мебель (столы, стулья)
- маркерная доска
- проектор

Перечень основного оборудования, находящегося в кабинете:
Рабочее место преподавателя (стол, стул, персональный компьютер)
- учебная мебель (столы, стулья)
- проектор
- маркерная доска

Используемое программное обеспечение:
- KasperskyEndpointSecurityдлябизнеса – РасширенныйRussianEdition. EducationalRenewal, срок действия 2 года (Контракт № 20ЭА44-2019 от 29.07.2019).
- ОС AstraLinuxCommonEdition релиз «Орел» (свободно распространяемое ПО);
- 7-Zip (свободно распространяемое ПО);
- MozillaFirefox (свободно распространяемое ПО);
- FoxitReader (свободно распространяемое ПО);
- Yandex.Browser (свободно распространяемое ПО);
- VSCodium (свободно распространяемое ПО);
- Pinta (свободно распространяемое ПО);
- AdobeReader (свободно распространяемое ПО);
- LibreOffice (свободно распространяемое ПО);

Электронная библиотечная система IPRbooks (лицензионный договор № 5890/19 от 13 декабря 2019г. с ООО «Ай Пи Ар Медиа» на предоставление доступа к ЭБС IPRbooks, срок действия с 01.01.2020г. по 31.12.2020г.; лицензионный договор № № 7269/20 от 04 декабря 2020 г. с ООО «Ай Пи Ар Медиа» на предоставление доступа к ЭБС IPRbooks, срок действия с 01.01.2021г. по 31.12.2021г.);
Учебно-методическая документация.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-коммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КТ МТУСИ.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд КТ МТУСИ имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Основная литература

1. Алимов, Ш.А.. Математика: алгебра и начала математического анализа геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10-11 класс. Базовый и углублённый уровни : Учебник / Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва — Москва : Просвещение, 2023. — 464 с. — ISBN 978-5-09-107210-5. — URL: https://book.ru/book/951213 (дата обращения: 03.10.2023). — Текст : электронный.
2. Номировский Д.А. Математика: алгебра и начала математического анализа геометрия. Геометрия. 11 класс. Базовый уровень. ЭФУ / Д.А. Номировский, В.Б. Полонский, М.С. Якир;

под. ред. В.Е. Подольский — Москва : Просвещение, 2022. — 10 с. — ISBN 978-5-09-099461-3. — URL: https://book.ru/book/948936 (дата обращения: 03.10.2023). — Текст : электронный.

3. Дзюба Т.С. Математика. Практикум. СПО, 2023 Математика. Практикум - ISBN: 978-5-466-06937-2 - BOOK.ru

Дополнительная литература:

1. Башмаков, М. И., Математика : учебник / М. И. Башмаков. — Москва :КноРус, 2024. — 394 с. — ISBN 978-5-406-12450-5. — URL: https://book.ru/book/951555 (дата обращения: 03.10.2023). — Текст :электронный. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М./ Под ред. Подольского В.Е. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Углублённый уровень. 2023"Издательство "Просвещение"

2. Башмаков, М. И., Математика. Практикум : учебно-практическое пособие / М. И. Башмаков, С. Б. Энтина. — Москва :КноРус, 2023. — 294 с. — ISBN 978-5-406-10588-7. — URL: https://book.ru/book/945228 (дата обращения: 03.10.2023). — Текст : электронный.

Интернет-ресурсы:

https://media.prosv.ru/media/original_images/cover-112-0111-01.jpg
https://znanium.com/catalog/product/1918519
https://media.prosv.ru/media/original_images/cover-112-0112-01.jpg
https://znanium.com/catalog/product/1927177
https://media.prosv.ru/media/original_images/cover-485561-web_3LTh3oy.jpg
https://znanium.com/catalog/product/1926390
https://media.prosv.ru/media/original_images/cover-485562_f4iB15Z-web_xtVgxCI.jpg
https://znanium.com/catalog/product/1927174
www.iprbookshop.ru
www.exponenta.ru - Образовательный математический сайт
www.math24.ru– Математический анализ.
http://www.alleng.ru– Учебники

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятия
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 5.4, 5.5, 5.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4. Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3,5.4, 5.5, 5.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене