

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский химико-технологический техникум»
(ГБПОУ «ПХТТ»)

УТВЕРЖДАЮ

УТВЕРЖДАЮ

Одобрено на заседании ПЦК
Химических технологий и управления в
технических системах
Протокол № 6 от 05.06.2018

Заместитель директора



О.В.Князева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

для специальности

18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Рабочая программа учебной дисциплины Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности /профессии среднего профессионального образования (далее - СПО) 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 № 1554, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный № 44899, входящим в укрупнённую группу специальностей 18.00.00 Химические технологии

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Пермский химико-технологический техникум» (ГБПОУ «ПХТТ»)

Разработчик:

Зверева Н. А.

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование раздела	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	10
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	16
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН01Математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы ГБПОУ «ПХТТ» в соответствии с ФГОС по специальности СПО: 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика входит в математический и общий естественнонаучный цикл по специальности: 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен уметь:

У1 Применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;

У2 Использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.

вариативная часть:

– выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

З1 Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;

З2 Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

З3 Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления.;

вариативная часть:

- математические методы решения профессиональных задач

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ООП по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы профессиональных компетенций :

ПК 1.1. Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности
--

Умения Применение методов линейной алгебры, математического анализа, теории вероятности и математической статистики для решения профессиональных задач.	Знания основы линейной алгебры, математического анализа, теории вероятности и математической статистики
ПК 1.2. Выбирать оптимальные методы анализа	
Умения Проведение вычислительных расчетов с использованием соответствующих математических методов	Знания основы вычислительной математики

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы общих компетенций (ОК):

Шифр комп.	Наименование компетенций	Дескрипторы (показатели сформированности)	Умения	Знания
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Распознавать сложные проблемы в знакомых ситуациях. Выделять сложные составные части проблемы и описывать её причины и ресурсы, необходимые для её решения в целом. Определять потребность в информации и предпринимать усилия для её поиска. Выделять главные и альтернативные источники нужных ресурсов. Разрабатывать детальный план действий и придерживаться его. Качество результата, в целом, соответствует требованиям. Оценивать результат своей работы, выделять в нём сильные и слабые стороны.	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте. Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части. Правильно определить и найти информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы. Составить план действия, Определить необходимые ресурсы. Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах. Реализовать составленный план. Оценить результат и последствия своих	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором придется работать и жить. Основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Актуальные стандарты выполнения работ в профессиональной и смежных областях. Актуальные методы работы в профессиональ-

			действий (самостоятельно или с помощью наставника).	ной и смежных сферах.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Планировать информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач. Проводить анализ полученной информации, выделять в ней главные аспекты. Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска. Интерпретировать полученную информацию в контексте профессиональной деятельности.	Определять задачи поиска информации. Определять необходимые источники информации. Планировать процесс поиска. Структурировать получаемую информацию. Выделять наиболее значимое в перечне информации. Оценивать практическую значимость результатов поиска. Оформлять результаты поиска.	Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности. Приемы структурирования информации. Формат оформления результатов поиска информации.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Использовать актуальную нормативно-правовую документацию по профессии (специальности). Применять современную научно профессиональную терминологию. Определять траекторию профессионального развития и самообразования.	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности.	Содержание актуальной нормативно-правовой документации. Современная научная и профессиональная терминология. Возможные траектории профессионального развития и самообразования.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, кли-	Участвовать в деловом общении для эффективного решения деловых задач. Планировать профессиональную деятельность.	Организовывать работу коллектива и команды. Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Психология коллектива. Психология личности. Основы проектной деятельности.

	ентами.			
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке. Проявлять толерантность в рабочем коллективе.	Излагать свои мысли на государственном языке. Оформлять документы.	Особенности социального и культурного контекста. Правила оформления документов.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей	Понимать значимость своей профессии (специальности). Демонстрировать поведение на основе общечеловеческих ценностей.	Описывать значимость своей профессии. Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности).	Сущность гражданско-патриотической позиции. Общечеловеческие ценности. Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте.	Соблюдать нормы экологической безопасности. Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности. Пути обеспечения ресурсосбережения.

ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	Сохранять и укреплять здоровье посредством использования средств физической культуры. Поддерживать уровень физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности.	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей. Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности. Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности).	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека. Основы здорового образа жизни. Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности). Средства профилактики перенапряжения.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Применять средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Использовать современное программное обеспечение.	Современные средства и устройства информатизации. Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Применять в профессиональной деятельности инструкции на государственном и иностранном языке. Вести общение на профессиональные темы.	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы, участвовать в диалогах на знакомые общепрофессиональные темы,	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные употребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика), лексический

			<p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности,</p> <p>кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые),</p> <p>писать простые связанные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы.</p>	<p>минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности,</p> <p>особенности произношения,</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p>
ОК 11	<p>Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<p>Определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности.</p> <p>Составлять бизнес-план.</p> <p>Презентовать бизнес-идею.</p> <p>Определять источники финансирования.</p> <p>Применять грамотные кредитные продукты для открытия дела.</p>	<p>Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи.</p> <p>Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности.</p> <p>Оформлять бизнес-план.</p> <p>Рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования.</p>	<p>Основы предпринимательской деятельности.</p> <p>Основы финансовой грамотности.</p> <p>Правила разработки бизнес-планов.</p> <p>Порядок выстраивания презентации.</p> <p>Кредитные банковские продукты.</p>

1.4.Количество часов на освоение программы дисциплины: учебная нагрузка обучающегося 64 часа, в том числе:
во взаимодействии с преподавателем 60 часов;
самостоятельной работы обучающегося 4 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего)	64
Нагрузка во взаимодействии с преподавателем	60
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические (лабораторные) занятия	30
консультации	2
промежуточная аттестация	2
курсовая работа (проект)	0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
– подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям;	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированный зачет	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов			Осваиваемые элементы компетенций
		л	пр	сам	
1	2	3	4	5	6
Раздел I.	Алгебра				
Тема 1.1. Развитие понятия о числе. Корни и степени. Логарифмы. Преобразование алгебраических выражений	Содержание учебного материала Целые и рациональные числа. Действительные числа. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.	2			ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ПК1.1 1.2
	Практическая работа 1 Преобразование выражений, содержащих степени		2		
	Практическая работа 2 Решение показательных уравнений		2		
	Практическая работа 3 Решение логарифмических уравнений		2		
Раздел II. Основы тригонометрии					
Тема 2.1 Основные понятия. Основные тригонометрические тождества. Тригонометрические уравнения	Содержание учебного материала Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Формулы приведения, формулы сложения. Формулы удвоения. Простейшие тригонометрические уравнения. Обратные тригонометрические функции (арксинус, арккосинус, арктангенс).	2			ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11
	Практическая работа 4 Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.		2		
	Практическая работа 5 Простейшие тригонометрические уравнения		2		

Раздел 3. Функции, их свойства и графики					
Тема 3.1. <i>Функции и их свойства.</i> <i>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции</i> <i>Обратные тригонометрические функции</i>	Содержание учебного материала				ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11
	Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями	2			
	Сложная функция (композиция). Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат	2			
	Практическая работа 6 Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций.		2		
Практическая работа 7 Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения			2		
Раздел IV Начала математического анализа					
Тема 4.1 <i>Последовательности.</i> <i>Производная.</i> <i>Первообразная и интеграл</i>	Содержание учебного материала	2			ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11
	- Способы задания и свойства числовых последовательностей. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.				
	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	2			

	<p>Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.</p> <p>Практическая работа 8 Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.</p> <p>Практическая работа 9 Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин</p> <p>Практическая работа 10 Применение интеграла к вычислению площадей.</p>				
Раздел V Уравнения и неравенства					
<p>Тема 5.1 Уравнения и системы уравнений. Неравенства. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств</p>	<p>- Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Рациональные, иррациональные, показательные и <i>тригонометрические</i> неравенства. Основные приемы их решения. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.</p>	2			<p>ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11</p>
	<p>Практическая работа 11 Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств</p>		2		
Раздел VI Комбинаторика, статистика и теория вероятностей					
<p>Тема 6.1 Элементы комбинаторики Элементы теории вероятностей . Элементы математической статистики</p>	<p>- События. Виды событий. Случайные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.</p>	2			
	<p>- Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины. Характеристики случайной величины.</p>	2			
	<p>Практическая работа 12 Решение задач на классическое определение. Решение задач на теоремы сложения и умножения.</p>		2		

Раздел VII . Геометрия				
Тема 7.1 Прямые и плоскости в пространстве. Многогранники. Тела и поверхности вращения. Измерения в геометрии. координаты и векторы.	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование	2		
	Изображение пространственных фигур. Вершины, ребра, грани многогранника. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре). Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.	2		
	Уравнения сферы, плоскости и прямой. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач	2		
	Параллельное проектирование и его свойства. Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника. Взаимное расположение пространственных фигур	2		
	Практическая работа 13 Параллельное проектирование и его свойства. Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника. Взаимное расположение пространственных фигур		2	
	Практическая работа 14 Вычисление площадей и объемов		2	
	Практическая работа 15 Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. Действия		2	

	с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости				
	Самостоятельная работа подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям			4	
	Итого:	26	30	4	
	Консультации		2		
	Дифференцированный зачет		2		
	Всего		64		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в Интернет.
- интерактивная доска (экран) и мультимедиа
Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математики».

Оборудование учебного кабинета:

Кабинет оснащен мебелью для:

- рабочего места преподавателя;
- организации рабочих мест обучающихся;
- для рационального размещения и хранения учебного оборудования;
- проектор.

В кабинете математики должны быть комплекты учебно-наглядных пособий, модели геометрических тел, чертежные инструменты.

В кабинете необходимо предусмотреть достаточный комплект методической литературы для преподавателя, включающий специальную методическую литературу, литературу по психологии, справочную литературу, паспорт кабинета.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Часть 1: учебник для уч-ся общеобразовательных учреждений (базовый уровень). - М.: Мнемозина, 2019г.
2. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Часть 2: учебник для уч-ся общеобразовательных учреждений (базовый уровень). - М.: Мнемозина, 2019г.
3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учебное пособие для СПО. - М.: Издательство "Юрайт", 2016 г.
4. Григорьев В.П. Математика: учебник для студентов СПО. - М.: Издательский центр "Академия", 2016 г.

Дополнительные источники:

Интернет- ресурсы:

- www.newlibrary.ru - новая электронная библиотека;
- www.edu.ru – федеральный портал российского образования;
- www.mathnet.ru – общероссийский математический портал;
- www.elibrary.ru – научная электронная библиотека;
- www.nehudlit.ru - электронная библиотека учебных материалов

3.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение дисциплины ЕН.01. Математика производится в соответствии с учебным планом по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений и календарным графиком.

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному заместителем директора.

Изучение теоретического материала может проводиться как в каждой группе, так и в нескольких группах одновременно (при наличии нескольких групп на специальности).

При проведении практических занятий проводится деление группы обучающихся на подгруппы, численностью не более 13 чел..

В процессе освоения дисциплины предполагается проведение текущего и промежуточного контроля знаний, умений у студентов.

Текущий учет результатов освоения дисциплины производится в журнале успеваемости.

С целью оказания помощи обучающимся при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы.

При освоении дисциплины, в соответствии с учебным планом и расписанием, для всех желающих проводятся консультации.

Образовательный процесс может быть организован с использованием электронного обучения и дистанционных технологий. На сайте СДО ПХТТ размещается теоретический материал для самостоятельного изучения студентами, задания для выполнения практических работ, автоматизированные тесты и другие материалы.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения:	
У1. Применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности; У2. Использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.	Письменные работы: внеаудиторная самостоятельная работа, практические работы, контрольная работа.
знания:	
31. Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; 32. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; 33. Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления.	Письменные работы: внеаудиторная самостоятельная работа, практические работы, контрольная работа.
Промежуточная аттестация	дифференцированный зачет

Разработчик:
ГБПОУ «ЛХТТ»

преподаватель

_____ Н. А.Зверева