

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Димитровградский инженерно-технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ДИТИ НИЯУ МИФИ)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

Программы подготовки специалистов среднего звена
Специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических
соединений

Форма обучения очная

Учебный цикл: ЕН

Разработчик рабочей программы: Кияева Е.А., преподаватель техникума
ДИТИ НИЯУ МИФИ

Димитровград 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ПООП	15

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

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений входит в математический и общий естественнонаучный цикл, является дисциплиной, дающей возможность к развитию управленческого, экономического образа мышления, потребности в получении экономических знаний и интереса к изучению экономических и управленческих дисциплин, способности к личному самоопределению и самореализации.

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

Междисциплинарные связи: содержание дисциплины связано с изучением материалов следующих дисциплин: «Химия», «Инженерная графика», «Физика»

Математика широко использует аппарат дисциплины «Философия». Применяются гносеологические (формальные) аспекты философии, позволяющей определить истинность (достоверности) информации.

Реализация межпредметных связей с дисциплиной «Информатика» позволяет также решить ряд задач. Использование возможностей компьютера при решении математических задач не только на практических занятиях по информатике, но и при выполнении самостоятельных контрольных работ по математике (а при возможности и на практических занятиях по математике) позволяет перенести центр тяжести с вычислительных действий на качественную сторону задачи, и, как следствие, повысить продуктивность познавательной деятельности студентов.

Особое значение дисциплина имеет **при формировании и развитии ОК и ПК:**

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

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

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

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

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

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

ПК 1.2. Выбирать оптимальные методы анализа.

ПК 2.2. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами.

ПК 2.3. Проводить метрологическую обработку результатов анализов.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код компетенции	Знания	Умения
ОК 01.	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 действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится 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 профессиональной и смежных сферах.
ОК 02.	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.	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.	Организовывать работу коллектива и команды. Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Психология коллектива. Психология личности. Основы проектной деятельности.
ОК 05.	Излагать свои мысли на государственном языке. Оформлять документы.	Особенности социального и Культурного контекста. Правила оформления документов.
ОК 06.	Описывать значимость своей профессии. Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности).	Сущность гражданско-патриотической позиции. Общекультурные ценности. Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности.
ОК 07.	Соблюдать нормы экологической безопасности. Определять направления ресурсосбережения в рамках	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной

	профессиональной деятельности по профессии (специальности).	деятельности. Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности. Пути обеспечения ресурсосбережения.
ОК 09.	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.	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы, участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы, строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности, кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые), писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика), лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности, особенности произношения, правила чтения текстов профессиональной направленности
ОК 11.	Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи. Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности. Оформлять бизнес-план. Рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования.	Основы предпринимательской деятельности. Основы финансовой грамотности. Правила разработки бизнес-планов. Порядок выстраивания презентации. Кредитные банковские продукты.
ПК 1.1.	Применение методов линейной алгебры, математического анализа, теории вероятности и математической статистики для решения профессиональных задач.	Основы линейной алгебры, математического анализа, теории вероятности и математической статистики.
ПК 1.2.	Проведение вычислительных расчетов с использованием соответствующих математических методов.	Основы вычислительной математики.
ПК 2.2.	Выполнять отбор и подготовку проб природных и промышленных объектов; осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов химическими методами; осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов физико-химическими методами; проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со	Теоретические основы пробоотбора и пробоподготовки; классификации методов химического анализа; классификации методов физико-химического анализа; показатели качества методик количественного химического анализа;

	<p>стандартными образцами состава; осуществлять идентификацию синтезированных веществ; использовать информационные технологии при решении производственно-ситуационных задач; находить причину несоответствия анализируемого объекта ГОСТам; осуществлять аналитический контроль окружающей среды; выполнять химический эксперимент с соблюдением правил безопасной работы.</p>	<p>правила эксплуатации посуды, оборудования, используемого для выполнения анализа; методы анализа воды, требования к воде; методы анализа газовых смесей; виды топлива; методы анализа органических продуктов; методы анализа неорганических продуктов; методы анализа металлов и сплавов; методы анализа почв; методы анализа нефтепродуктов.</p>
ПК 2.3.	<p>Работать с нормативной документацией; представлять результаты анализа; обрабатывать результаты анализа с использованием информационных технологий; оформлять документацию в соответствии с требованиями отраслевых и/или международных стандартов; проводить статистическую оценку получаемых результатов и оценку основных метрологических характеристик; оценивать метрологические характеристики метода анализа.</p>	<p>Основные метрологические характеристики метода анализа; правила представления результата анализа; виды погрешностей; методы статистической обработки данных.</p>

Рабочая программа направлена на формирование воспитательного потенциала обучающегося:

В16 Формирование культуры исследовательской и инженерной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Объем образовательной программы	94
в том числе:	
- теоретическое обучение	36
- практические занятия	30
Консультации	4
Самостоятельная работа	12
Промежуточная аттестация <i>в экзамена</i>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	5
Раздел 1. Основные понятия и методы математического анализа		8		
Тема 1.1 Предел функции. Замечательные пределы. Непрерывность функции.	Содержание учебного материала Понятие о пределе функции: определение предела функции, обозначение, левый и правый пределы, определение бесконечно малой и бесконечно большой функции, связь между бесконечно малой и бесконечно большой функциями. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел. Непрерывность функции: понятие непрерывности функции в точке и на промежутке; типы точек разрыва.	4	2	ОК 1,2,3,4,5,6,7, 9, 10,11
	Лабораторные работы не предусмотрены			
	Контрольные работы не предусмотрены			
	Практическое занятие № 1. Вычисление пределов.	2	3	ОК 1,2,3,4,9, 10,11 ПК 1.1, 1.2, 2.2, 2.3
	Практическое занятие № 2. Вычисление пределов. Определение непрерывности функции, точек разрыва функции.	2	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: <ul style="list-style-type: none"> – работа с источниками информации (конспектом занятий, учебной и специальной литературой, материалами на электронных носителях, ресурсами Интернет); – создание презентаций по заданной теме; – подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ; -подготовка к тестированию по данной теме, оформление тестов; - основные понятия и методы математического анализа; -теоремы о пределах; - определенности вида $\frac{\text{число}}{0}$; $\frac{\text{число}}{\infty}$. Раскрытие неопределенностей вида $\frac{0}{0}$; $\frac{\infty}{\infty}$; -непрерывность функции и точки разрыва; -домашняя контрольная работа по теме «Вычисление предела функции путем 	2		

	раскрытия неопределенностей. Определение непрерывности функции и точек разрыва». Консультация по данной теме	1		
Раздел 2. Дифференциальное исчисление		10		
Тема 2.1 Производная сложной функции. Производные высших порядков. Исследование по общей схеме.	Содержание учебного материала Производная сложной функции: производная степенной, логарифмических, показательных функций, тригонометрических и обратно тригонометрических функций. Производная высших порядков. Исследование функции на асимптоты: понятие асимптоты, виды асимптот, методы их нахождения. Исследование функции на выпуклость и точки перегиба: понятие выпуклости функции вверх и вниз, точки перегиба, признаки выпуклости, признак точки перегиба. Общая схема исследования функции. Исследование функции на асимптоты. Исследование функции на выпуклость и точки перегиба. Общая схема исследования функции.	4	2	ОК 1,2,3,4,5,6,7, 9, 10,11
	Лабораторные работы не предусмотрены			
	Контрольные работы не предусмотрены	-		
	Практическое занятие № 3. Нахождение производных сложных функций. Практическое занятие № 4. Исследование функции на асимптоты, направление выпуклости и точки перегиба. Практическое занятие № 5. Исследование функции по общей схеме и построение графиков.	2 2 2	3 3 3	ОК 1,2,3,4,9, 10,11 ПК 1.1, 1.2, 2.2, 2.3
Самостоятельная работа обучающихся: – работа с источниками информации (конспектом занятий, учебной и специальной литературой, материалами на электронных носителях, ресурсами Интернет); – создание презентаций по заданной теме; – подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ; -подготовка к тестированию по данной теме, оформление тестов; -основные понятия и методы дифференциального исчисления; -производная высших порядков; -домашняя контрольная работа по теме «Нахождение производных высших порядков».	2			

	Консультация по данной теме	1		
Раздел 3. Интегральное исчисление		12		
Тема 3.1 Методы интегрирования	Содержание учебного материала Неопределенный интеграл. Свойства неопределенных интегралов. Методы интегрирования неопределенного интеграла. Нахождение определенного интеграла. Свойства определенных интегралов. Вычисление определенных интегралов.	6	2	ОК 1,2,3,4,5,6,7, 9, 10,11
	Лабораторные работы не предусмотрены			
	Контрольные работы не предусмотрены			
	Практическое занятие № 6. Нахождение неопределенных интегралов.	2	3	ОК 1,2,3,4,9, 10,11 ПК 1.1, 1.2, 2.2, 2.3
	Практическое занятие № 7. Нахождение определенных интегралов.	2	3	
Практическое занятие № 8. Нахождение интегралов различными способами интегрирования.	2	3		
	Самостоятельная работа обучающихся: – работа с источниками информации (конспектом занятий, учебной и специальной литературой, материалами на электронных носителях, ресурсами Интернет); – создание презентаций по заданной теме; – подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ; -подготовка к тестированию по данной теме, оформление тестов; -основные понятия и методы интегрального исчисления; -приложения определенного интеграла; -домашняя контрольная работа по теме «Применение определенного интеграла к вычислению различных величин».	2		
	Консультация по данной теме	1		
Раздел 4. Линейная алгебра		12		
Тема 4.1 Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала Понятие матрицы. Действия с матрицами. Определитель матрицы. Решение систем линейных уравнений n-неизвестными. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	8	2	ОК 1,2,3,4,5,6,7, 9, 10,11
	Лабораторные работы не предусмотрены			
	Контрольные работы не предусмотрены			

	Практическое занятие № 9. Выполнение действий с матрицами. Вычисление определителя матрицы.	2	3	ОК 1,2,3,4,9, 10,11 ПК 1.1, 1.2, 2.2, 2.3
	Практическое занятие № 10. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	2	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: – работа с источниками информации (конспектом занятий, учебной и специальной литературой, материалами на электронных носителях, ресурсами Интернет); – создание презентаций по заданной теме; – подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ; -подготовка к тестированию по данной теме, оформление тестов. -основные понятия и методы линейной алгебры; -определители и их свойства. Непосредственное вычисление определителей второго и третьего порядка. Нахождение решения системы линейных алгебраических уравнений по формуле Крамера; -домашняя контрольная работа по теме «Решение системы линейных алгебраических уравнений по формуле Крамера» Консультация по данной теме	2		
Раздел 5. Дифференциальные уравнения.		8		ОК 1,2,3,4,5,6,7, 9, 10,11
Тема 5.1 Дифференциальные уравнения.	Содержание учебного материала Понятие дифференциального уравнения. Общие и частные решения дифференциальных уравнений. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	6	2	
	Лабораторные работы не предусмотрены			
	Контрольные работы не предусмотрены			
	Практическое занятие № 11. Решение дифференциальных уравнений.	2	3	ОК 1,2,3,4,9, 10,11 ПК 1.1, 1.2, 2.2, 2.30,11
	Самостоятельная работа обучающихся не предусмотрена			
Раздел 6. Комплексные числа.		8		

Тема 6.1 Комплексные числа	Содержание учебного материала Комплексные числа: развитие понятия числа, алгебраическая форма комплексного числа, действия над комплексными числами, заданными алгебраически. Комплексная плоскость. Геометрическая интерпретация комплексных чисел, их суммы и разности. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме. Тригонометрическая форма комплексного числа: переход от алгебраической формы к тригонометрической и обратно. Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме.	4	2	ОК 1,2,3,4,5,6,7, 9, 10,11
	Лабораторные работы не предусмотрены			
	Контрольные работы не предусмотрены			
	Практическое занятие № 12. Выполнение действий над комплексными числами.	2	3	ОК 1,2,3,4,9, 10,11 ПК 1.1, 1.2, 2.2, 2.3
	Практическое занятие № 13. Выполнение действий над комплексными числами в тригонометрической форме.	2	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: – работа с источниками информации (конспектом занятий, учебной и специальной литературой, материалами на электронных носителях, ресурсами Интернет); – создание презентаций по заданной теме; – подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ; -подготовка к тестированию по данной теме, оформление тестов; -показательная форма записи комплексного числа; -домашняя контрольная работа по теме «Действия над комплексными числами в показательной форме».	2		
Раздел 7. Теория вероятностей и математическая статистика		8		
Тема 7.1 Случайные величины	Содержание учебного материала Элементы комбинаторики. Определение вероятности. Задачи математической статистики. Основные понятия. Основные выборочные характеристики. Вычисление точечных оценок параметров. Решение задач.	4	2	ОК 1,2,3,4,5,6,7, 9, 10,11
	Лабораторные работы не предусмотрены			
	Контрольные работы не предусмотрены			

	Практическая работа № 14. Нахождение числовых характеристик величин. Статистическое оценивание.	2	3	ОК 1,2,3,4,9, 10,11 ПК 1.1, 1.2, 2.2, 2.3
	Практическая работа № 15. Нахождение числовых характеристик величин	2	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: – работа с источниками информации (конспектом занятий, учебной и специальной литературой, материалами на электронных носителях, ресурсами Интернет); – создание презентаций по заданной теме; – подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ; -выборочное среднее квадратичное отклонение; ошибки выборки. -подготовка к тестированию по данной теме, оформление тестов; -домашняя контрольная работа по теме «Статистическое оценивание»	2		
Итого/ТЗ/ПЗ		36/30/12 /4		
Экзамен		12		
Всего:		94		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличия учебного кабинета «Кабинет математики»..

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых печатных и электронных изданий, Интернет-ресурсов.

Основные источники:

1. Высшая математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общей редакцией М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01497-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491581>

3.3. Организация образовательного процесса

Занятия по дисциплине ЕН.01 Математика проводятся в учебном кабинете в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.

Реализация образовательной программы обеспечивается руководящими и педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой образовательной программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: - проведение вычислительных	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и	Входной контроль в форме: тестирования

<p>расчетов с использованием соответствующих математических методов. Выполнять отбор и подготовку проб природных и промышленных объектов; осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов химическими методами; осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов физико-химическими методами; проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава; осуществлять идентификацию синтезированных веществ; использовать информационные технологии при решении производственно-ситуационных задач; находить причину несоответствия анализируемого объекта ГОСТам; осуществлять аналитический контроль окружающей среды; выполнять химический эксперимент с соблюдением правил безопасной работы. Работать с нормативной документацией; представлять результаты анализа; обрабатывать результаты анализа с использованием информационных технологий; оформлять документацию в соответствии с требованиями отраслевых и/или международных стандартов; проводить статистическую оценку получаемых результатов и оценку основных метрологических характеристик; оценивать метрологические характеристики метода анализа.</p> <p>Умения:</p> <p>- Основы линейной алгебры, математического анализа,</p>	<p>прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p>	<p>Текущий контроль в форме: -индивидуального и группового опроса; -устного собеседования по теоретическому материалу; -решения ситуационных задач; -защиты индивидуальной и групповой презентации (представление выполненного задания).</p> <p>Промежуточный контроль в форме экзамена</p>
--	--	---

<p>теории вероятности и математической статистики. Основы вычислительной математики. Теоретические основы пробоотбора и пробоподготовки; классификации методов химического анализа; классификации методов физико-химического анализа; показатели качества методик количественного химического анализа; правила эксплуатации посуды, оборудования, используемого для выполнения анализа; методы анализа воды, требования к воде; методы анализа газовых смесей; виды топлива; методы анализа органических продуктов; методы анализа неорганических продуктов; методы анализа металлов и сплавов; методы анализа почв; методы анализа нефтепродуктов. Основные метрологические характеристики метода анализа; правила представления результата анализа; виды погрешностей; методы статистической обработки данных.</p>		
--	--	--

5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ПООП

Рабочая программа по дисциплине ЕН.01 Математика может быть реализована в рамках организации образовательной деятельности по образовательной программе любой специальности, предусматривающей получение среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности СПО.