

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.

«25» _____ 05 _____ 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Математика

Специальность

18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений

Квалификация выпускника

Техник

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «МАТЕМАТИКА» является подготовка выпускника:

-к выполнению и решению профессиональных задач в области контроля состава и свойств материалов с использованием химических и физико-химических методов анализа;

-к освоению следующих видов деятельности:

определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов;

проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа;

организация работы коллектива исполнителей.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- природные и промышленные материалы;
- оборудование и приборы;
- нормативная и техническая документация;
- управление производственной деятельностью персонала.

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы:

техник.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины в соответствии с предусмотренными компетенциями обучающийся должен:

уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы;

- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математик, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

- основы интегрального и дифференциального исчисления.

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (результат освоения)	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:	
			Знать	Уметь
1	ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы;	

2	ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	основные понятия и методы математического анализа, дискретной математик, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	
3	ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	основные понятия и методы математического анализа, дискретной математик, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	
4	ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы;	
5	ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	основные понятия и методы математического анализа, дискретной математик, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	
6	ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы;	
7	ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	основные понятия и методы математического анализа, дискретной математик, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	

8	ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий профессиональной деятельности.	основные понятия и методы математического анализа, дискретной математик, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	
9	ПК 1.1	Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.	основы интегрального и дифференциального исчисления.	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности
10	ПК 1.2	Выбирать оптимальные методы анализа.	основные понятия и методы математического анализа, дискретной математик, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности
11	ПК 1.3	Оценивать экономическую целесообразность использования методов и средств анализа и измерений.	основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности
12	ПК 2.1	Обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий.	основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности
13	ПК 2.2	Подготавливать реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа.	основные понятия и методы математического анализа, дискретной математик, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности
14	ПК 2.3	Обслуживать и эксплуатировать коммуникации химико-аналитических лабораторий.	основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности

15	ПК 2.4	Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами.	основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности
16	ПК 2.5	Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ физико-химическими методами.	основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности
17	ПК 2.6	Проводить обработку результатов анализов с использованием аппаратно-программных комплексов.	основные понятия и методы математического анализа, дискретной математик, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности
18	ПК 2.7	Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности.	основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности
19	ПК 3.1	Планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений.	основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности
20	ПК 3.2	Организовывать безопасные условия труда и контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка.	основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности
21	ПК 3.3	Анализировать производственную деятельность подразделения.	основы интегрального и дифференциального исчисления.	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности

22	ПК 3.4	Участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения.	основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности
----	--------	--	--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина относится к обязательной части математического и общего естественнонаучного цикла и изучается в 3 семестре 2 года обучения.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Общая трудоемкость дисциплины	84	84
Контактная работа в т.ч. аудиторные занятия:	54	54
Лекции	24	24
Практические занятия	30	30
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	-	экзамен
<i>Самостоятельная работа:</i>	30	30
Подготовка к практическим занятиям	6	6
Подготовка к тестированию	3	3
Проработка материалов по конспекту лекций (защита практических работ, тестирование)	5	5
Подготовка к контрольной работе	6	6
Подготовка к экзамену	10	10

5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость раздела, часы
1	Основные понятия математического анализа	Функция одной переменной. Способы задания функции. Область определения функции. Классификация функций. Основные элементарные функции. Обозначение функции. Теория пределов. Предел последовательности. Предел функции. Определение предел функции. Основные теоремы о пределах. Односторонние пределы. Непрерывность функции. Точки разрыва функции	6

2	Дифференциальное исчисление	Производная функции. Производные простейших функций. Понятие дифференциала функции и его свойства. Производные высших порядков. Основные теоремы дифференциального исчисления. Раскрытие неопределенностей. Условия монотонности функции. Необходимое и достаточное условие экстремума. Исследование функции одной переменной и построение графика. Асимптоты графика функции.	10
3	Интегральное исчисление	Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Непосредственное интегрирование. Определенный интеграл.	10
4	Числовые ряды и бесконечные произведения	Числовые ряды. Знакопеременные числовые ряды. Степенные ряды. Признаки сходимости ряда.	8
5	Обыкновенные дифференциальные уравнения	Определение дифференциального уравнения. Задача Коши. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными.	14
		Однородные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка.	
6	Основы дискретной математики	Множества и операции над ними. Элементы математической логики	8
7	Элементы линейной алгебры	Матрицы. Действия над матрицами. Определитель матрицы и его свойства. Вычисление определителей. Системы линейных уравнений. Методы их решений.	10
8	Комплексные числа	Развитие понятия числа. Комплексные числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Тригонометрическая и показательная форма комплексных чисел. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	6
9	Основы теории вероятностей	Комбинаторика. Выборки элементов. События и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события. Сумма и произведение событий. Вероятность независимых событий	7
10	Элементы математической статистики	Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная статистические совокупности. Выборочный метод. Вычисление числовых характеристик.	5

Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, час	ПЗ, час	СРО, час
1	Основные понятия математического анализа	2	2	2
2	Дифференциальное исчисление	2	4	4
3	Интегральное исчисление	2	4	4
4	Числовые ряды и бесконечные произведения	2	2	4
5	Обыкновенные дифференциальные уравнения	6	6	2
6	Основы дискретной математики	2	2	4
7	Элементы линейной алгебры	4	4	2
8	Комплексные числа	2	2	2
9	Основы теории вероятностей	1	2	4
10	Элементы математической статистики	1	2	2

Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, час
1	Основные понятия математического анализа	Функция одной переменной. Способы задания функции. Область определения функции. Классификация функций. Основные элементарные функции. Обозначение функции. Теория пределов. Предел последовательности. Предел функции. Определение предел функции.	2
		Основные теоремы о пределах. Односторонние пределы. Непрерывность функции. Точки разрыва функции.	
2	Дифференциальное исчисление	Производная функции. Производные простейших функций. Понятие дифференциала функции и его свойства. Производные высших порядков. Основные теоремы дифференциального исчисления. Раскрытие неопределенностей. Условия монотонности функции. Необходимое и достаточное условие экстремума. Исследование функции одной переменной и построение графика. Асимптоты графика функции.	2
3	Интегральное исчисление	Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Непосредственное интегрирование. Определенный интеграл.	2
4	Числовые ряды и бесконечные произведения	Числовые ряды. Знакопеременные числовые ряды. Степенные ряды. Признаки сходимости ряда.	2
		Определение дифференциального уравнения. Задача Коши. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными.	2

5	Обыкновенные дифференциальные уравнения	Однородные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка.	2
		Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка.	2
6	Основы дискретной математики	Множества и операции над ними. Элементы математической логики	2
7	Элементы линейной алгебры	Матрицы. Действия над матрицами. Определитель матрицы и его свойства.	2
		Вычисление определителей. Системы линейных уравнений. Методы их решений.	2
8	Комплексные числа	Развитие понятия числа. Комплексные числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Тригонометрическая и показательная форма комплексных чисел. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	2
9	Основы теории вероятностей	Комбинаторика. Выборки элементов. События и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события. Сумма и произведение событий. Вероятность независимых событий.	1
10	Элементы математической статистики	Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная статистические совокупности. Выборочный метод.	1
		Вычисление числовых характеристик.	

Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость, час
1	Основные понятия математического анализа	Нахождение предела последовательности. Нахождение предела функции. Первый замечательный предел. Исследование функции на непрерывность.	2
2	Дифференциальное исчисление	Производная сложной функции. Производные высших порядков. Применение производной к вычислению пределов.	2
		Исследование функции одной переменной и построение графика	2
3	Интегральное исчисление	Нахождение неопределенных интегралов.	2
		Вычисление определенных интегралов.	2

4	Числовые ряды и бесконечные произведения	Исследование сходимости ряда.	2
5	Обыкновенные дифференциальные уравнения	Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными	2
		Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка.	2
		Решение линейных обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка.	2
6	Основы дискретной математики	Решение задач по теме «Множества». Формулы алгебры логики.	2
7	Элементы линейной алгебры	Действия над матрицами. Вычисления определителей.	2
		Решение систем линейных уравнений.	2
8	Комплексные числа	Комплексные числа. Решение упражнений.	2
9	Основы теории вероятностей	Решение задач комбинаторики. Вычисление вероятностей случайных событий. Формула полной вероятности.	2
10	Элементы математической статистики	Вычисление числовых характеристик.	2

Лабораторные занятия

Не предусмотрен.

Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, час
1	Основные понятия математического анализа	Проработка материала по конспекту лекций. Подготовка к экзамену.	2
2	Дифференциальное исчисление	Проработка материала по конспекту лекций. Подготовка к экзамену.	2

		Подготовка к контрольной работе.	2
3	Интегральное исчисление	Подготовка к практическим занятиям.	2
		Подготовка к экзамену. Подготовка к тестированию.	2
4	Числовые ряды и бесконечные произведения	Проработка материала по конспекту лекций. Подготовка к экзамену.	2
		Подготовка к практическим занятиям.	2
5	Обыкновенные дифференциальные уравнения	Подготовка к экзамену. Подготовка к контрольной работе.	2
6	Основы дискретной математики	Проработка материала по конспекту лекций. Подготовка к экзамену.	2
		Подготовка к тестированию.	2
7	Элементы линейной алгебры	Подготовка к экзамену. Подготовка к контрольной работе.	2
8	Комплексные числа	Подготовка к экзамену. Подготовка к практическим занятиям.	2
9	Основы теории вероятностей	Подготовка к экзамену. Подготовка к практическим занятиям.	2
		Подготовка к контрольной работе.	2
10	Элементы математической статистики	Проработка материала по конспекту лекций. Подготовка к экзамену.	2

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / Ш. А. Алимов [и др.]. - М. : Просвещение. 2019.

2. Математика: учебное пособие для учащихся начальных и средних профессиональных образовательных учреждений / Чернецов М.М., Карбачинская Н.Б., Лебедева Е.С., Харитоновна Е.Е. - М.: Российский государственный университет правосудия, 2015 <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439595>

3. Кузнецов, Б.Т. Математика: учебник. - М.: Юнити-Дана, 2015 <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114717>

Дополнительная литература

1. Степаненко, Е.В. Математика. Основной курс: учебное пособие. - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444660>.

2. Кочеткова, И.А. Математика. Практикум – Минск : РИПО, 2018 . http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=497474.

3. Фоминых, Е.И. Математика: практикум – Минск : РИПО, 2017. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=487914

4. Шабаршина, И.С. Математика – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=500053

Периодические издания

1. Дискретная математика.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Математика [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению самостоятельной работы для обучающихся по специальности 18.02.01 «Аналитический контроль качества химических соединений» / И. Е. Мирошина; ВГУИТ, Факультет среднего профессионального образования. - Воронеж: ВГУИТ, 2019.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотека научной библиотеки ВГУИТ АИБС «МегаПро» полная версия 8 модулей, модуль «Квалификационные работы» <http://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web>

2. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/>: пакеты Инженерные науки – изд-во Лань, Математика – изд-во «Лань», Ветеринария и сельское хозяйство – изд-во «Лань», Информатика – изд-во «Лань», Технологии пищевых производств – изд-во «ГИОРД», изд-во «Лань», изд-во «Троицкий мост». ООО «Издательство Лань», Коллекция «Химия» изд-во «Лань» ООО «Издательство Лань», Коллекция из 17 электронных изданий ООО «Издательство Лань»

3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>, для 7000 пользователей. Базовая коллекция, ООО «НексМедиа»

4. ООО Научная электронная библиотека, <https://elibrary.ru/>

5. ООО «Электронное издательство «ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru/>, (издания для СПО);

6. ФГБУ «ГПНТБ России» Информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки в рамках единого Интернет-ресурса, <http://www.vlibrary.ru/>

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Математика: методические указания к проведению практических занятий для обучающихся 2 курса специальностей СПО 18.02.01 «Аналитический контроль качества химических соединений» 19.02.10 «Технология продукции общественного питания»

«Коммерция (по отраслям)» 43.02.01 «Организация обслуживания в общественном питании» / И. Е. Мирошина, Г. Б. Щеглова; ВГУИТ, Факультет среднего профессионального образования. - Воронеж : ВГУИТ, 2018 [ЭИ] <http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/4534>

6.6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения 3KL», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен».

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение – *н-р, ОС Windows, ОС ALT Linux.*

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Обеспеченность процесса обучения техническими средствами полностью соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки. Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена во внутренней сети по адресу <http://education.vsu.ru>.

Аудитории для проведения лекционных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации:

Кабинет Математических	Проектор Epson EB-W9 – 1 шт.; Крепление проектора потолочное универсальное IC-PR-1t Titanium – 1 шт.; Экран
------------------------	---

дисциплин (ауд. 5)	настенный ScreenMedia MW 153x153 – 1шт.; Ноутбук ASUS K 73 E I5-2410 M CPU\4096\500\DVD-RW \ Intel(R) HD Graphics 3000– 3 шт.; Маркерная доска; Плакаты, наглядные пособия, схемы; Рабочие места по количеству обучающихся; Рабочее место преподавателя
--------------------	---

Аудитория для самостоятельной работы студентов:

Компьютерный класс для самостоятельной работы, в т.ч. для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд.19)	ALT Linux Образование 9 + LibreOffice; Маркерная доска; Информационные стенды, справочные материалы; Комплект учебной мебели.
---	---

Дополнительно, самостоятельная работа обучающихся, может осуществляться при использовании:

Ресурсный центр	Компьютеры со свободным доступом в сеть Интернет и Электронными библиотечными и информационно справочными системами.	Альт Образование 8.2 + LibreOffice 6.2+Maxima Лицензия № ААА.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»
-----------------	--	--

8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Для каждого результата обучения по дисциплине определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины.**

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

9 Занятия, проводимые в интерактивных формах обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид занятий (лекции, практические, лабораторные)	Вид интерактивной формы обучения	Трудоемкость, час
1	Основы теории вероятностей	практические занятия	дискуссия	2
2	Интегральное исчисление	лекция	интерактивная лекция	2

3	Элементы линейной алгебры	практические занятия	тестирование с последующим анализом результатов	4
4	Элементы математической статистики	практические занятия	конференция-презентация	2
5	Дифференциальное исчисление	лекция	интерактивная лекция	4

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 18.02.01 «Аналитический контроль качества химических соединений».

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН. 01 – «Математика»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК-2);
- принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК-3);
- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК-4);
- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОК-5);
- работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (ОК-6);
- брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий (ОК-7);
- самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации (ОК-8);
- ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК-9);
- оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности (ПК-1.1);
- выбирать оптимальные методы анализа (ПК-1.2);
- оценивать экономическую целесообразность использования методов и средств анализа и измерений (ПК-1.3);
- обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий (ПК-2.1);
- подготавливать реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа (ПК-2.2);
- обслуживать и эксплуатировать коммуникации химико-аналитических лабораторий (ПК-2.3);
- проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами (ПК-2.4);
- проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ физико-химическими методами (ПК-2.5);
- проводить обработку результатов анализов с использованием аппаратно-программных комплексов (ПК-2.6);
- работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности (ПК-2.7);
- планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений (ПК-3.1);
- организовывать безопасные условия труда и контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка (ПК-3.2);
- анализировать производственную деятельность подразделения (ПК-3.3);
- участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения (ПК-3.4).

В результате освоения дисциплины в соответствии с ФГОС СПО обучающийся должен:

знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; понятия

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

уметь:

– решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

Содержание разделов дисциплины. Функция одной переменной. Способы задания функции. Область определения функции. Классификация функций. Основные элементарные функции. Обозначение функции. Теория пределов. Предел последовательности. Предел функции. Определение предел функции. Основные теоремы о пределах. Односторонние пределы. Непрерывность функции. Точки разрыва функции. Производная функции. Производные простейших функций. Понятие дифференциала функции и его свойства. Производные высших порядков. Основные теоремы дифференциального исчисления. Раскрытие неопределенностей. Условия монотонности функции. Необходимое и достаточное условие экстремума. Исследование функции одной переменной и построение графика. Асимптоты графика функции. Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Непосредственное интегрирование. Определенный интеграл. Числовые ряды. Знакопеременные числовые ряды. Степенные ряды. Признаки сходимости ряда. Определение дифференциального уравнения. Задача Коши. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Однородные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Множества и операции над ними. Элементы математической логики. Матрицы. Действия над матрицами. Определитель матрицы и его свойства. Вычисление определителей. Системы линейных уравнений. Методы их решений. Развитие понятия числа. Комплексные числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Тригонометрическая и показательная форма комплексных чисел. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах. Комбинаторика. Выборки элементов. События и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события. Сумма и произведение событий. Вероятность независимых событий. Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная статистические совокупности. Выборочный метод. Вычисление числовых характеристик.