

Министерство образования Новосибирской области
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
«БЕРДСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине	ЕН.01	Математика
	<small>индекс</small>	<small>название</small>
специальность	18.02.12	«Технология аналитического контроля химических соединений»
	<small>код специальности</small>	<small>название специальности</small>

Бердск, 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО):

18.02.12

код специальности

Технология аналитического контроля химических соединений.

название специальности

код укрупненной группы специальности

название укрупненной группы специальности

Организация-разработчик: ГБПОУ НСО «Бердский политехнический колледж»

Разработчик(и):

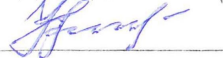
преподаватель		Степанова Т.В.
должность, ученая степень	подпись	фамилия, имя, отчество
должность, ученая степень	подпись	фамилия, имя, отчество
должность, ученая степень	подпись	фамилия, имя, отчество

РАССМОТРЕНО

Заседание ПЦК

Протокол № 1 от 08 2022

Председатель ЦК



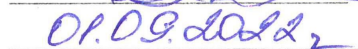
Н.М. Чемякина

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-методической работе



С.В. Сак



СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ЕН.01.Математика является частью основной профессиональной образовательной программы 18.02.01 «Аналитический контроль качества химических соединений».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

1.3. Цели и планируемые результаты

В ходе освоения дисциплины ставится задача формирования общих и профессиональных 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.);

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02-09 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.7. ПК 3.1.-3.4	<p>Анализировать сложные функции и строить их графики;</p> <p>Выполнять действия над комплексными числами;</p> <p>Вычислять значения геометрических величин;</p> <p>Производить операции над матрицами и определителями;</p> <p>Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</p> <p>Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</p> <p>Решать системы линейных уравнений различными методами</p>	<p>Основные математические методы решения прикладных задач;</p> <p>Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>Основы интегрального и дифференциального исчисления;</p> <p>Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности</p>

Планируемые личностные результаты	Код
-----------------------------------	-----

реализации программы воспитания	личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	ЛР 9
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	ЛР 11

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
практические занятия	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы	1	
Раздел 1. Линейная алгебра			
Тема 1.1. Матрицы и их определители	Содержание учебного материала	3	ОК 2, ОК6, ОК6, ПК1.2, ПК. 3.1–ПК 3.3., ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР6, ЛР7, ЛР8, ЛР9, ЛР11
	1. Понятие матрицы. Действия над матрицами. Определитель матрицы		
	Практические занятия «Действия над матрицами»		
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой: «Определители второго и третьего порядка».	3	
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	2	
	1. Системы, решаемые по правилу Крамера и методом Гаусса		
	Практические занятия: «Решение систем линейных уравнений»		
	Самостоятельная работа	4	
	Контрольная работа №1 «Линейная алгебра»	1	
Раздел 2. Комплексные числа			
Тема 2.1. Определение	Содержание учебного материала	2	ОК 2, ОК6, ПК1.2, ПК.
	1 Понятие о комплексном числе. Алгебраическая форма комплексного числа		

комплексного числа	Практическая работа «Арифметические действия над комплексными числами»		3	3.1–ПК 3.4., ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР6, ЛР7, ЛР8, ЛР9, ЛР11
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой по теме: «Методика решения квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом».		3	
Тема 2.2. Геометрическая интерпретация комплексных чисел	Содержание учебного материала		2	
	1	Геометрическая интерпретация комплексных чисел Действия над к.ч. в алгебраической форме.		
	Практическая работа		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой: Показательная форма к.ч. Формулы перехода от алгебраической формы к.ч. к показательной. Действия над к.ч. в показательной форме.		3	
	Контрольная работа №2 по теме «Комплексные числа»		1	
Раздел 3. Основы математического анализа				
Тема 3.1. Аргумент и функция. Область определения и область значения функции	Содержание учебного материала		2	ОК 2, ПК1.2 ПК 2.2, ПК. 3.1–ПК 3.3., ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР6, ЛР7, ЛР8, ЛР9, ЛР11
	Аргумент и функция. Область определения и область значения функции.			
	Практические занятия: «Область определения и область значения функции»		4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой: «Понятие числовой последовательности, виды последовательностей, предел последовательности и его свойства».		5	
Тема 3.2 Числовая последовательность и ее предел	Содержание учебного материала Числовая последовательность и ее предел. Основные теоремы о пределах. Первый и второй замечательные пределы.		3	
	Практические занятия «Предел числовой последовательности»		2	
	Контрольная работа №3 по теме «Основы математического анализа»		1	

Раздел 4. Основы дифференциального и интегрального исчисления					
Тема 4.1. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала		3	ОК 2, ОК6, ПК1.2, ПК. 3.1–ПК 3.3., ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР6, ЛР7, ЛР8, ЛР9, ЛР11	
	1	Понятие производной функции. Производные основных элементарных функций. Производная суммы, частного и произведения двух функций. Производная и дифференциалы высших порядков.			
	2	Исследование функции с помощью производной.			
	3	Производные высших порядков.			
	Практические занятия «Вычисление производных»				4
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой: «Производная сложной и обратной функции», «Дифференциал функции».				5
Тема 4.2. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала		4		
	1	Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов основных элементарных функций..			
	2	Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.			
	Практические занятия: «Использование определенного интеграла при решении прикладных задач», «Интеграл и первообразная. Формула Ньютона-Лейбница»		3		
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой: «Геометрические приложения определенного интеграла».		3		
	Контрольная работа №4 «Дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной».		2		
Раздел 5. Теория вероятностей и					

математическая статистика			
Тема 5.1. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала	3	ОК 2, ОК6, ПК1.2 ПК 2.2, ПК. 3.1–ПК 3.3., ЛР1, ЛР2, ЛР3,ЛР4, ЛР5, ЛР6,ЛР7, ЛР8, ЛР9,ЛР11
	1 Размещения, перестановки, сочетания.		
	2 Случайные события и вероятности события.		
	3 Простейшие свойства вероятности		
	Практические работы	2	
Самостоятельная работа обучающихся	2		
Тема 5.2. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	3	
	1 Задачи математической статистики. Выборка		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия «Представление числовых данных» «Итоговое повторение»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой:: «Задачи и цели математической статистики», «Уравнение линейной регрессии».	4	
	Контрольная работа №5 по теме «Теория вероятностей и математическая статистика»	1	
		Всего:	96

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Оборудование учебного кабинета № 26, 1 корпус, кабинет «Математики»:

- шкаф для хранения учебно-наглядных пособий;
- классная доска;
- рабочее место преподавателя;
- стулья ученические;
- столы ученические.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- проектор;
- интерактивная доска;
- принтер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: учебник для студентов средних профессиональных учреждений – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 384 с.

Дополнительные источники:

2. Григорьев С.Г., Дубинский Ю.А. Элементы высшей математики М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 319 с

Интернет – ресурсы:

1. <http://siblec.ru> - Справочник по Высшей математике
2. <http://matclub.ru> - Высшая математика, лекции, курсовые, примеры решения задач, интегралы и производные, дифференцирование, производная и первообразная, электронные учебники

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения	
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	Практическая работа, контрольная работа
Знания	
значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы	Фронтальный опрос
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления;	Практическая работа, контрольная работа