Кокшетауский высший колледж «Арна»

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа
_____ТакеноваД.У.
«___»_____2022 год

Рабочая учебная программа по дисциплине/модулю/производственному обучению и профессиональной практике

Математика

Специальность 07130200 Электроснабжение (по отраслям)

Квалификация 4S07151102 Техник-электрик

Форма обучения очная **на базе** основного **среднего образования**

Общее количество часов 192, **кредитов** 8_

Разработчик _____(Дюсембина Н.З)

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
Протокол № _____ от «____»_____2022 г.
Заведующий кафедрой общеобразовательных дисциплин
_____Баязитова Г.Р.

Пояснительная записка

Описание модуля:

Рабочая учебная программа разработана в соответствии с приказами Министра образования и науки Республики Казахстан от 31 октября 2018 года № 604 «Об утверждении государственных общеобязательных стандартов образования всех уровней образования» и от 8 ноября 2012 года № 500 «Об утверждении типовых учебных планов начального, основного среднего, общего среднего образования Республики Казахстан».

Цель: овладение математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования; интеллектуальное развитие учащихся на основе общечеловеческих ценностей и лучших традиций национальной культуры

Всего по предмету предусмотрено 192 часа, их них 40 теория и 152 практика.

Формируемые компетенции:

БК1. Характеризовать понятие, виды функции для отработки навыков построения графика и исследования функций.
БК 2. Раскрыть свойства функций на основе аналитического определения и графического изображения.
БК 3. Сравнивать графики взаимно обратных функций.
БК 4. Распознавать сложную функцию $f(g(x))$.
БК 5. Знать тригонометрические, обратные тригонометрические функции.
БК 6. Находить значения выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.
БК 7. Решать тригонометрические уравнения.
БК 8. Решать простейшие тригонометрические неравенства.
БК 9. Систематизировать сведения о многочлене с одной и несколькими переменными.
БК 10. Находить корни многочлена с одной переменной, уравнений высших степеней.
БК 11. Решать уравнения высших степеней
БК 12. Различать понятия «размещение» и «сочетание», «перестановки», определять виды комбинации.
БК 13. Знать основы теории вероятности, теоремы сложения и умножения вероятностей.
БК 14. Решать задачи с применением дискретной случайной величины.
БК 15. Знать понятия дискретной, непрерывной случайной величины.
БК 16. Решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения.
БК 17. Знать взаимосвязь между математическим ожиданием дискретной случайной величиной, дисперсии и среднее квадратическое (стандартное) отклонение.
БК 18. Характеризовать случайные величины по выборочным данным.
БК 19. Преобразовать алгебраические выражения.
БК 20. Строить график степенной функции.
БК 21. Усвоить алгоритм решения иррационального уравнения, систем уравнений, неравенств и систем неравенств.

Пререквизиты:

Изучаемый курс базируется на знаниях следующих дисциплин: алгебра, геометрия, физика.

Постреквизиты:
Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины необходимы для освоения следующих дисциплин: Информационного-коммуникационные и цифровые технологии.

Необходимые средства обучения, оборудование:
1. дидактические и наглядные пособия
2. учебные видеофильмы
3. слайды и флипчарты
4. электронные учебники и учебно-методические пособия.

Контактная информация педагога:
Дюсембина Нургуль Зейнулаевна; **Телефон:** 87753165456; **e-mail:** nurgul_93@inbox.ru

Распределение часов по семестрам

Дисциплина/код и наименование модуля	**Всего часов в модуле**	**В том числе**							
		1 курс		**2 курс**		**3 курс**		**4 курс**	
		1 семестр	**2 семестр**	**3 семестр**	**4 семестр**	**5 семестр**	**6 семестр**	**7 семестр**	**8 семестр**
Математика	192	96	96						
Всего:	192	96	96						
Итого на обучение по модулю	192								

Содержание рабочей учебной программы

№	Разделы/результаты обучения	Критерии оценки и/или темы занятий	Всего часов	Из них			Самостоятельная работа студента с педагогом	Самостоятельная работа студента	Тип занятия
				Теоретические	Лабораторно-практические	Индивидуальные			
-	**Раздел 1. Функция, ее свойства и график**	**-**	**10**	**4**	**6**	-	-	-	-
-	**РО 1.** Характеризовать понятие, виды функции для отработки навыков построения графика и исследования функций. **РО 2.** Раскрыть свойства функций на основе аналитического определения и графического изображения. **РО 3.** Сравнивать графики взаимно обратных функций. **РО 4.** Распознавать сложную функцию $f(g(x))$.	**Тема 1.1 Функция и способы ее задания. Преобразования графиков функций**	**4**	**4**	-	-	-	-	-
1		1.1.1 Функция и способы ее задания	2	2	-	-	-	-	Сообщение новых знаний
2		1.1.2 Преобразования графиков функций	2	2	-	-	-	-	Комбинированный
3		Тема 1.2 Свойства функции	2	-	2	-	-	-	Практический
4		Тема 1.3 Дробно-линейная функция	2	-	2	-	-	-	Практический
5		Тема 1.4 Понятия сложной и обратной функций	2	-	2	-	-	-	Практический
-	**Раздел 2. Тригонометрические**	-	**20**	**4**	**16**	-	-	-	-

	функции								
-	**РО 1.** Знать тригонометриче-ские, обратные тригономет-рические функции. **РО 2.** Находить значения выражений, содержащих обратные тригонометриче ские функции. **РО 3.** Решать тригонометрические уравнения. **РО 4.** Решать простейшие тригонометрические неравенства.	**Тема 2.1 Тригонометрические функции их свойства и графики. Построение графиков тригонометрических функций с помощью преобразований**	**4**	**4**	**-**	-	-	-	-
6		2.1.1 Тригонометрические функции их свойства и графики	2	2	-	-	-	-	Комбинированный
7		2.1.2 Построение графиков тригонометрических функций с помощью преобразований	2	2	-	-	-	-	Комбинированный
-		**Тема 2.2 Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс**	**4**	**-**	**4**	-	-	-	-
8		2.2.1 Арксинус, арккосинус	2	**-**	2	-	-	-	Практический
9		2.2.2 Арктангенс, арккотангенс	2	**-**	2	-	-	-	Практический
-		**Тема 2.3 Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Преобразование выражений, содержащих арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс**	**4**	**-**	**4**	-	-	-	-
10		2.3.1 Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики	2	**-**	2	-	-	-	Практический
11		2.3.2 Преобразование выражений, содержащих арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс	2	**-**	2	-	-	-	Практический
12		Тема 2.4 Простейшие уравнения, содержащие обратные тригонометрические функции	2	-	2	-	-	-	Практический
13		Тема 2.5 Простейшие тригонометрические уравнения	2	-	2	-	-	-	Практический
14		Тема 2.6 Методы решения тригонометрических уравнений и их систем	2	-	2	-	-	-	Практический

15		Тема 2.7 Решение тригонометрических неравенств	2	-	2	-	-	-	Практический
-	**Раздел 3. Многочлены**	-	**10**	**4**	**6**	-	-	-	-
16	**РО 1.** Систематизировать сведения о многочлене с одной и несколькими переменными. **РО 2.** Находить корни многочлена с одной переменной, уравнений высших степеней. **РО 3.** Решать уравнения высших степеней	Тема 3.1 Многочлены с несколькими переменными и их стандартный вид. Однородные и симметрические многочлены	2	2	**-**	-	-	-	Комбинированный
17		Тема 3.2 Общий вид многочлена с одной переменной. Деление «уголком» многочлена на многочлен	2	2	**-**	-	-	-	Комбинированный
18		Тема 3.3 Нахождение корней многочлена с одной переменной методом разложения на множители. Теорема Безу. Схема Горнера	2	-	2	-	-	-	Практический
19		Тема 3.4 Метод неопределенных коэффициентов. Теорема о рациональном корне многочлена с целыми коэффициентами.	2	-	2	-	-	-	Практический
20		Тема 3.5 Уравнения высших степеней, приводимые к виду квадратного уравнения. Обобщенная теорема Виета для многочлена третьего порядка)	2	-	2	-	-	-	Практический
-	**Раздел 4. Математическая статистика и теория вероятностей**	-	**32**	**4**	**28**	-	-	-	-
-	**РО 1.** Различать понятия «размещение» и «сочетание», «перестановки», определять виды комбинации. **РО 2.** Знать основы теории вероятности, теоремы сложения и умножения вероятностей. **РО 3.** Решать задачи с	**Тема 4.1 Элементы комбинаторики и их применение для нахождения вероятности событий. Бином Ньютона для приближённых вычислений**	**4**	**2**	**2**	-	-	-	-
21		4.1.1 Элементы комбинаторики и их применение для нахождения вероятности событий	2	2	-	-	-	-	Комбинированный
22		4.1.2 Бином Ньютона для приближённых вычислений	2	-	2	-	-	-	Практический
-		**Тема 4.2 Вероятность события и ее свойства. Условная вероятность. Правила сложения и**	**4**	**2**	**2**	-	-	-	-

	применением дискретной случайной величины. **РО 4.** Знать понятия дискретной, непрерывной случайной величины. **РО 5.** Решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения. **РО 6.** Знать взаимосвязь между математическим ожиданием дискретной случайной величиной, дисперсии и среднее квадратическое (стандартное) отклонение **РО 7.** Характеризовать случайные величины по выборочным данным.	**умножения вероятностей**							
23		4.2.1 Вероятность события и ее свойства. Условная вероятность	2	2	-	-	-	-	Комбинированный
24		4.2.2 Правила сложения и умножения вероятностей	2	-	2	-	-	-	Практический
-		**Тема 4.3 Формула полной вероятности и формула Байеса. Формула Бернулли и ее следствия. Вероятностные модели реальных явлений и процессов**	**6**	**-**	**6**	-	-	-	-
25		4.3.1 Формула полной вероятности и формула Байеса	2	-	2	-	-	-	Практический
26		4.3.2 Формула Бернулли и ее следствия	2	-	2	-	-	-	Практический
27		4.3.3 Вероятностные модели реальных явлений и процессов	2	-	2	-	-	-	Практический
-		**Тема 4.4 Случайные величины. Дискретные случайные величины. Понятие непрерывной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины**	**8**	**-**	**8**	-	-	-	-
28		4.4.1 Случайные величины	2	**-**	2	-	-	-	Практический
29		4.4.2 Дискретные случайные величины	2	**-**	2	-	-	-	Практический
30		4.4.3 Понятие непрерывной случайной величины	2	**-**	2	-	-	-	Практический
31		4.4.4 Закон распределения дискретной случайной величины	2	**-**	2	-	-	-	Практический
-		**Тема 4.5 Числовые характеристики дискретных случайных величин. Виды распределения дискретных случайных величин. Закон больших чисел**	**6**	**-**	**6**	-	-	-	-
32		4.5.1 Числовые характеристики дискретных случайных величин	2	**-**	2	-	-	-	Практический

33		4.5.2 Виды распределения дискретных случайных величин	2	-	2	-	-	-	Практический
34		4.5.3 Закон больших чисел	2	-	2	-	-	-	Практический
35		Тема 4.6 Генеральная совокупность и выборка. Дискретные и интервальные вариационные ряды	2	-	2	-	-	-	Практический
36		Тема 4.7 Оценка числовых характеристик случайной величины по выборочным данным	2	-	2	-	-	-	Практический
-	**Раздел 5. Степени и корни. Степенная функция**	-	**12**	**2**	**10**	-	-	-	-
37	**РО 1.** Преобразовать алгебраические выражения. **РО 2.** Строить график степенной функции. **РО 3.** Усвоить алгоритм решения иррационального уравнения, систем уравнений, неравенств и систем неравенств.	Тема 5.1 Корень n-ой степени и его свойства	2	2	-	-	-	-	Комбинированный
38		Тема 5.2 Степень с рациональным показателем. Преобразование выражений, содержащих степень с рациональным показателем	2	-	2	-	-	-	Практический
39		Тема 5.3 Преобразование иррациональных выражений	2	-	2	-	-	-	Практический
40		Тема 5.4 Степенная функция, ее свойства и график	2	-	2	-	-	-	Практический
41		Тема 5.5 Иррациональные уравнения и их системы	2	-	2	-	-	-	Практический
42		Тема 5.6 Иррациональные неравенства	2	-	2	-	-	-	Практический
-	**Раздел 6. Показательная и логарифмическая функции**	-	**14**	**2**	**12**	-	-	-	-
43	**РО 1.** Описывать по графику свойства показательной функции. **РО 2.** Решать показательные уравнения, системы уравнений и	Тема 6.1 Показательная функция, ее свойства и график	2	2	-	-	-	-	Комбинированный
44		Тема 6.2 Показательные уравнения и их системы	2	-	2	-	-	-	Практический
45		Тема 6.3 Показательные неравенства	2	-	2	-	-	-	Практический

46	неравенств. **РО 3.** Вычислять значения выражений, содержащих логарифм. **РО 4.** Описывать по графику свойства логарифмической функции в зависимости от основания. **РО 5.** Решать логарифмические уравнения, системы уравнений и неравенств.	Тема 6.4 Логарифм числа и его свойства	2	-	2	-	-	-	Практический
47		Тема 6.5 Логарифмическая функция, ее свойства и график	2	-	2	-	-	-	Практический
48		Тема 6.6 Логарифмические уравнения и их системы	2	-	2	-	-	-	Практический
49		Тема 6.7 Логарифмические неравенства	2	-	2	-	-	-	Практический
-	**Раздел 7. Предел функции и непрерывность**		**6**	**2**	**4**	-	-	-	-
50	**РО 1.** Определять непрерывность функции в точке и на промежутке. **РО 2.** Описывать расположение асимптот к графику функции. **РО 3.** Находить значения предела. **РО 4.** Знать формулу первого замечательного предела.	Тема 7.1 Предел функции в точке и на бесконечности. Предел числовой последовательности	2	2	-	-	-	-	Комбинированный
51		Тема 7.2 Первый замечательный предел.	2	-	2	-	-	-	Практический
52		Тема 7.3 Непрерывность функции в точке и на множестве. Асимптоты графика функции	2	-	2	-	-	-	Практический
-	**Раздел 8. Производная и ее применение**		**20**	**2**	**18**	-	-	-	-
53	**РО 1.** Вычислять производные функций. **РО 2.** Усвоить геометрический и физический смысл производной.	Тема 8.1 Определение производной. Правила нахождения производных. Производная степенной функции с действительным показателем	2	2	-	-	-	-	Комбинированный
54		Тема 8.2 Физический и геометрический смысл производной. Понятие дифференциала функции	2	-	2	-	-	-	Практический

55	**РО 3.** Находить производые сложных функций. **РО 4.** Исследовать функции на монотонность. **РО 5.** Создать математические модели задач на определение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.	Тема 8.3 Уравнение касательной к графику функции	2	-	2	-	-	-	Практический
56		Тема 8.4 Производные тригонометрических функций	2	-	2	-	-	-	Практический
57		Тема 8.5 Производная сложной и обратных тригонометрических функций	2	-	2	-	-	-	Практический
58		Тема 8.6 Производная показательной и логарифмической функции	2	-	2	-	-	-	Практический
59		Тема 8.7 Вторая производная функции и ее физической смысл	2	-	2	-	-	-	Практический
60		Тема 8.8 Признаки возрастания и убывания функции. Критические точки и точки экстремума функции. Вогнутость и выпуклость графика функции. Точки перегиба	2	-	2	-	-	-	Практический
61		Тема 8.9 Исследование функции с помощью производных и построение графика функции	2	-	2	-	-	-	Практический
62		Тема 8.10 Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке	2	-	2	-	-	-	Практический
-	**Раздел 9. Первообразная и интеграл**		**8**	**2**	**6**	-	-	-	-
63	**РО 1.** Находить первообразную функции и неопределенный интеграл. **РО 2.** Вычислять определенный интеграл, площадь плоской фигуры и объема тела вращения.	Тема 9.1 Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла	2	2	-	-	-	-	Комбинированный
64		Тема 9.2 Интеграл степенной функции с действительным показателем и показательной функции	2	-	2	-	-	-	Практический
65		Тема 9.3 Криволинейная трапеция и ее площадь. Определенный интеграл	2	-	2	-	-	-	Практический
66		Тема 9.4 Применение определенного интеграла при решении геометрических и физических задач	2	-	2	-	-	-	Практический
-	**Раздел 10. Комплексные числа**		**6**	**2**	**4**	-	-	-	-
67	**РО 1.** Усвоить множество	Тема 10.1 Мнимые числа. Определение	2	2	-	-	-	-	Комбинированн

	комплексных чисел и действий над ними. **РО 2.** Выполнять тождественные преобразования выражений на основе правил действий комплексными числами.	комплексных чисел							ый
68		Тема 10.2 Действия над комплексными числами в алгебраической форме	2	-	2	-	-	-	Практический
69		Тема 10.3 Комплексные корни квадратных уравнений. Основная теорема алгебры	2	-	2	-	-	-	Практический
-	**Раздел 11. Дифференциальные уравнения**		**6**	**2**	**4**	-	-	-	-
70	**РО 1.** Решать дифференциальные уравнения **РО 2.** Решать отдельные виды дифференциальных уравнений	Тема 11.1 Основные сведения о дифференциальных уравнениях	2	2	-	-	-	-	Комбинированный
71		Тема 11.2 Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными	2	-	2	-	-	-	Практический
72		Тема 11.3 Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	2	-	2	-	-	-	Практический
-	**Раздел 12. Аксиомы стереометрии. Параллельность и перп ендикулярность в пространстве**		**8**	**2**	**6**	-	-	-	-
73	**РО 1.** Знать аксиомы стереометрии и их следствия. **РО 2.** Представлять взаимное расположение прямых в пространстве. **РО 3.** Представлять параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости,	Тема 12.1 Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых в пространстве. Взаимное расположение прямых в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости. Параллельность плоскостей	2	2	-	-	-	-	Комбинированный
74		Тема 12.2 Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Расстояния в пространстве	2	-	2	-	-	-	Практический
75		Тема 12.3 Углы в пространстве. Перпендикулярность плоскостей	2	-	2	-	-	-	Практический

76	плоскостей. **РО 4.** Усвоить понятие угла между двумя прямыми в пространстве, угла между прямой и плоскостью. **РО 5.** Знать теорему о трех перпендикулярах.	Тема 12.4 Ортогональная проекция плоской фигуры на плоскость и её площадь	2	-	2	-	-	-	Практический
-	**Раздел 13. Прямоугольная система координат и векторы в пространстве**		**14**	**2**	**12**	-	-	-	-
77	**РО 1.** Усвоить определение вектора и действий с векторами в пространстве. **РО 2.** Выполнять расчеты расстояния между двумя точками. **РО 3.** Находить уравнение сферы.	Тема 13.1 Векторы в пространстве и действия над ними	2	2	-	-	-	-	Комбинированный
78		Тема 13.2 Коллинеарные и компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам	2	-	2	-	-	-	Практический
79		Тема 13.3 Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	2	-	2	-	-	-	Практический
80		Тема 13.4 Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты середины отрезка	2	-	2	-	-	-	Практический
81		Тема 13.5 Расстояние между двумя точками. Уравнение сферы	2	-	2	-	-	-	Практический
82		Тема 13.6 Координаты вектора в пространстве. Длина вектора	2	-	2	-	-	-	Практический
83		Тема 13.7 Уранение плоскости и прямой в пространстве	2	-	2	-	-	-	Практический
-	**Раздел 14. Многогранники**		**10**	**2**	**8**	-	-	-	
84	**РО 1.** Усвоить понятие многогранник. **РО 2.** Решать задачи на	Тема 14.1 Понятие многогранника. Призма и ее элементы, виды призм. Развертка, площадь боковой и полной поверхности призмы	2	2	-	-	-	-	Комбинированный

85	нахождение элементов многогранников, площади поверхности.	Тема 14.2 Параллелепипед и ее элементы, виды и свойств. Площадь боковой и полной поверхности параллелепипеда	2	-	2	-	-	-	Практический
86		Тема 14.3 Куб и ее элементы. Площадь боковой и полной поверхности куба	2	-	2	-	-	-	Практический
87		Тема 14.4 Пирамида и ее элементы, виды пирамид. Развертка, площадь боковой и полной поверхности пирамиды	2	-	2	-	-	-	Практический
88		Тема 14.5 Усеченная пирамида и ее элементы. Развертка, площадь боковой и полной поверхности усеченной пирамиды. Правильные многогранники	2	-	2	-	-	-	Практический
-	**Раздел 15. Тела вращения и их элементы**		**8**	**2**	**6**	-	-	-	
89	**РО 1.** Знать тела вращения. **РО 2.** Вычислять площади боковой и полной поверхности тел вращения. **РО 3.** Решать стереометрические задачи на нахождение элементов тел вращения.	Тема 15.1 Цилиндр и его элементы. Развертка, площадь боковой и полной поверхности цилиндра	2	2	-	-	-	-	Комбинированный
90		Тема 15.2 Конус и его элементы. Развертка, площадь боковой и полной поверхности конуса	2	-	2	-	-	-	Практический
91		Тема 15.3 Усеченный конус и его элементы. Развертка, площадь боковой и полной поверхности усеченного конуса	2	-	2	-	-	-	Практический
92		Тема 15.4 Сфера, шар и их элементы. Площадь поверхности сферы. Сечения тел вращений плоскостью	2	-	2	-	-	-	Практический
-	**Раздел 16. Объемы тел**		**8**	**2**	**6**	-	-	-	
93	**РО 1.** Усвоить определение объема призмы, пирамиды и усеченной пирамиды. **РО 2.** Усвоить определение объема	Тема 16.1 Общие свойства объемов тел	2	2	-	-	-	-	Комбинированный
94		Тема 16.2 Объем призмы. Объемы пирамиды и усеченной пирамиды	2	-	2	-	-	-	Практический
95		Тема 16.3 Объем цилиндра. Объемы конуса и усеченного конуса	2	-	2	-	-	-	Практический

96	цилиндра, конус, усеченного конуса, шара.	Тема 16.4 Объем шара и его частей	2	-	2	-	-	-	Практический
-	Курсовой проект/работа (если запланировано)		-	-	-	-	-	-	-
-	**Итого часов**		**192**	**40**	**152**	-	-	-	-