

Инженерная школа одежды

(Наименование колледжа)

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор,
проректор по учебной работе

_____ А.Е. Рудин

«30» _____ 06 _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03

(Индекс дисциплины)

Математика

(Наименование дисциплины)

Цикловая комиссия: Общепрофессиональных дисциплин

Специальность: 43.02.03 Стилистика и искусство визажа

Квалификация: Визажист-стилист

Программа подготовки: углубленная подготовка

План учебного процесса

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	Максимальная учебная нагрузка	68		
	Обязательные учебные занятия	48		
	Лекции, уроки	38		
	Практические занятия, семинары	10		
	Лабораторные занятия			
	Курсовой проект (работа)			
	Самостоятельная работа (в т.ч. консультации)	20 (10)		
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен			
	Зачет	3		
	Контрольная работа			
	Курсовой проект (работа)			

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по соответствующей специальности

и на основании учебного плана № 20-02-1-22, 19-02-1-22, 18-02-1-22,
43-17

1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре ППСЗ

Самостоятельная Обязательная Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл
Часть модуля Вариативная Математический и общий естественнонаучный учебный цикл
Профессиональный учебный цикл

Профессиональный модуль:

(Индекс модуля)

(Наименование профессионального модуля)

1.2. Цель дисциплины

Сформировать компетенции обучающего в области математики, необходимые для применения в практической деятельности.

1.3. Задачи дисциплины

- Рассмотреть роль и место математики в изучении окружающего мира.
- Показать особенности использования алгоритмического подхода при решении задач из курса математики.
- Продемонстрировать особенности применения конкретных математических знаний в практической деятельности, при изучении смежных дисциплин, при продолжении образования.

1.4. Компетенции, формируемые у обучающегося в процессе освоения дисциплины

Общекультурные: (ОК)

- Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. (ОК- 2)
- Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. (ОК- 3)
- Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. (ОК- 4)
- Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности. (ОК- 5)
- Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, заказчиками. (ОК- 6)
- Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности. (ОК- 9)

1.5. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- Уметь: 1) решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. (ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9)
- Знать: 1) значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; (ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9)
- 2) основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; (ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9)
- 3) основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; (ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9)
- 4) основы интегрального и дифференциального исчисления; (ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9)

1.6. Дисциплины (модули, практики) ППСЗ, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:

Дисциплина базируется на компетенциях, сформированных на предыдущем уровне образования.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание тем и форм контроля	Выделяемое время (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Тема 1. Теория пределов Числовая последовательность, предел последовательности. Предел функции в точке. Раскрытие неопределенности в виде ∞/∞ . Раскрытие неопределенности в виде $0/0$. Первый и второй замечательные пределы.	8		
Тема 2. Производная Непрерывность функции. Точки разрыва и их классификация. Производная функции одной переменной. Производная сложной функции. Производная обратных функций (обратные тригонометрические функции). Вторая производная и производные высших порядков. Исследование функции посредством производной и построение графика функции.	10		
Тема 3. Интеграл Первообразная. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица основных формул интегрирования. Интегрирование посредством разложения подынтегральной функции на слагаемые, посредством замены переменной, по частям. Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла интегрированием по частям и подстановкой. Вычисление площади фигуры с помощью определенного интеграла.	10		
Тема 4. Комплексные числа Определение комплексного числа. Операции над комплексными числами. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа.	6		
Тема 5. Основы линейной алгебры Матрица, виды матрицы. Действия над матрицами: сложение матриц, умножение матрицы на число, умножение матриц. Определитель матрицы. Обратная матрица. Система линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Методы решения системы линейных алгебраических уравнений: метод Крамера решения невырожденных квадратных линейных систем, метод Гаусса нахождения общего решения.	8		
Тема 6. Комбинаторика и основы теории вероятности Размещения, перестановки, сочетания. Понятие события и вероятности события. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.	6		
Консультации	10		
Текущий контроль по дисциплине (Письменный опрос, тестирование)	8		
Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет)	2		
ВСЕГО:	68		

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

3.1. Лекции, уроки

Номера изучаемых тем	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Тема 1.	3	6				
Тема 2.	3	8				
Тема 3.	3	10				
Тема 4.	3	4				
Тема 5.	3	6				
Тема 6.	3	4				
ВСЕГО:		38				

3.2. Практические занятия

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Тема 1.	Раскрытие неопределенностей вида ∞/∞ , $0/0$	3	2				
Тема 2.	Исследование функции с помощью производной и построение графика.	3	2				
Тема 3.	Вычисление площади фигуры с помощью определенного интеграла	3	2				
Тема 4.	Операции над комплексными числами	3	2				
Тема 5.	Решения систем линейных алгебраических уравнений: метод Крамера, метод Гаусса	3	2				
ВСЕГО:			10				

3.3. Лабораторные занятия

Не предусмотрено

4. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Не предусмотрено

5. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Номера тем, по которым проводится контроль	Форма контроля знаний	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во
Темы 1-6	Контрольная работа	3	7				
Темы 1-6	Тестирование	3	1				

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Виды самостоятельной работы обучающегося	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Усвоение теоретического материала	3	4				
Подготовка к практическим занятиям	3	4				
Подготовка к зачету	3	2				
ВСЕГО:		10				

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

7.1. Характеристика видов и используемых активных и интерактивных форм занятий

Краткая характеристика вида занятий	Используемые активные и интерактивные формы	Объем занятий в активных и интерактивных формах (часы)		
		очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Лекции, уроки:	Проблемная лекция,			

Краткая характеристика вида занятий	Используемые активные и интерактивные формы	Объем занятий в активных и интерактивных формах (часы)		
		очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Лекции обеспечивают теоретическое изучение дисциплины. На лекциях излагаются: основные понятия числовой последовательности, предела, основные методы интегрирования; формулы интегрирования; определение частной производной; определения множества и отношения; операции и свойства операций над множествами; определение графов и его элементов; понятие события и вероятности появления события; понятие случайной величины; закон распределения случайной величины; определение математического ожидания и дисперсии случайной величины	комбинированный урок, разбор конкретных ситуаций, лекция-презентация	18		
Практические занятия, семинары: На практических занятиях обучающиеся исследуют функции и строят графики, вычисляют интегралы и находят площади плоских фигур и объемы тел, вычисляют вероятности событий, математическое ожидание и дисперсию случайной величины	Поиск вариантов решений задач, презентации домашнего задания, деловая игра	6		
Лабораторные занятия: Не предусмотрены				
ВСЕГО:		24		

7.2. Балльно-рейтинговая система оценивания успеваемости и достижений обучающихся

Перечень и параметры оценивания видов деятельности обучающегося

№ п/п	Вид деятельности обучающегося	Весовой коэффициент значимости, %	Критерии (условия) начисления баллов
1.	Аудиторная активность: посещение лекций и практических занятий	10	<ul style="list-style-type: none"> 2 балла за каждое занятие (всего 24 занятия в семестре), максимум 48 баллов 10,4 балла за каждую правильно выполненную практическую работу (всего 5 практических работ в семестре), максимум 52 баллов
2.	Выполнение контрольных работ, ведение опорных конспектов	40	<ul style="list-style-type: none"> 10 баллов за контрольную работу (всего 7 контрольных работ в семестре), максимум 70 баллов; 5 баллов за ведение опорного конспекта по темам (всего 6 тем), максимум 30 баллов.
3.	Сдача зачета	50	<ul style="list-style-type: none"> Выполнение первых 10 заданий, по 8 баллов каждое, максимум 80 баллов; Выполнение последних 2 заданий, по 10 баллов каждое, максимум 20 баллов
ИТОГО (%):		100	

Перевод балльной шкалы в традиционную систему оценивания

Баллы	Оценка по нормативной шкале
86 - 100	5 (отлично)
75 – 85	4 (хорошо)
61 – 74	
51 - 60	
40 – 50	3 (удовлетворительно)
17 – 39	
1 – 16	2 (неудовлетворительно)
0	

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Учебная литература

а) основная учебная литература

1. Седова, Н. А. Дискретная математика : учебник для СПО / Н. А. Седова, В. А. Седов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 329 с. — ISBN 978-5-4488-0451-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89997.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
2. Коробейникова, И. Ю. Математика. Теория вероятностей : учебное пособие для СПО / И. Ю. Коробейникова, Г. А. Трубецкая. — Саратов : Профобразование, 2019. — 154 с. — ISBN 978-5-4488-0344-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86073.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) дополнительная учебная литература

1. Гусак, А. А. Математика : пособие-репетитор / А. А. Гусак, Г. М. Гусак, Е. А. Бричкова. — 2-е изд. — Минск : Тетралит, 2018. — 720 с. — ISBN 978-985-708-1-97-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88821.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Дехтярь, М. И. Дискретная математика : учебное пособие / М. И. Дехтярь. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 181 с. — ISBN 978-5-4497-0549-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94851.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Дискретная математика : учебное пособие для СПО / И. П. Болодурина, Т. М. Отрыванкина, О. С. Арапова, Т. А. Огурцова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0706-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91863.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Сикорская, Г. А. Алгебра и теория чисел : учебное пособие для СПО / Г. А. Сикорская. — Саратов : Профобразование, 2020. — 303 с. — ISBN 978-5-4488-0612-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91847.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Математика. Организация работы студентов по формированию вычислительных навыков [Электронный ресурс]: методические указания / Сост. Ломовская К.В. — СПб.: СПбГУПТД, 2018.— 22 с.— Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201876, по паролю.
2. Барвенов, С. А. Математика : супертренинг для подготовки к тестированию и экзамену / С. А. Барвенов. — Минск : Тетралит, 2018. — 112 с. — ISBN 978-985-7171-17-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88869.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Алпатов, А. В. Математика : учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 162 с. — ISBN 978-5-4486-0403-4, 978-5-4488-0215-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80328.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. Образовательный математический сайт [Электронный ресурс]. URL: http://www.exponenta.ru/educat/links/l_educ.asp#0

2. Интерактивный справочник по алгебре, тригонометрии, геометрии, физике. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.fxyz.ru/>
3. Справочник по математике (арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия) [Электронный ресурс]. URL: <http://maths.yfa1.ru/>
4. История математики. Биографии великих математиков [Электронный ресурс]. URL: <http://mathsun.ru/>

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Программное обеспечение:

1. Microsoft Windows 10 Pro;
2. Office Standart 2016.

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. кабинет гуманитарных и социально-экономических дисциплин,
2. Видеопроектор с экраном,
3. Компьютер,

8.6. Иные сведения и (или) материалы

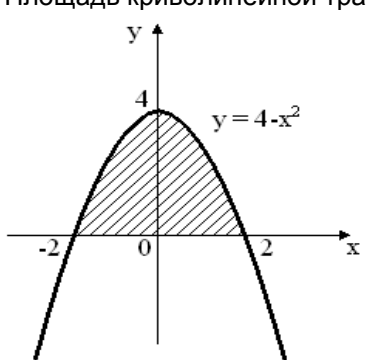
Плакаты с формулами и графиками

9. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

9.1. Описание показателей, оценочных средств, критериев и шкал оценивания компетенций

9.1.1. Показатели оценивания компетенций и оценочные средства

Коды компетенций	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде УМК цикловой комиссии
ОК 2	Понимает цель, поставленную преподавателем, и самостоятельно определяет задачи для реализации цели; выбирает типовые методы решения задач; оценивает свою деятельность.	тестирование	варианты тестов
ОК 3	Осуществляет действия на основе пошаговых инструкций в стандартных и нестандартных ситуациях.	Практические задачи	варианты практических задач
ОК 4	Самостоятельно находит источник информации по заданной проблеме или задаче, пользуясь любыми средствами.	Практические задачи; тестирование	варианты практических задач; варианты тестов
ОК 5	Самостоятельно работает на компьютере; принимает, понимает и передает информацию, необходимую для профессиональной деятельности; Пользуется Интернетом, электронной почтой; использует основные компьютерные технологии в сфере своей профессиональной деятельности.	Практические задачи; тестирование	варианты практических задач; варианты тестов
ОК 6	Работает в паре, группе, коллективе ради достижения цели. Выполняет конкретное поручение в рамках общей решаемой проблемы или задачи. Слушает других людей и принимает во внимание то, что они говорят, понимает их позицию.	Практические задачи; тестирование	варианты практических задач; варианты тестов
ОК 9	Ориентируется в условиях частой смены	Практические	варианты

	3) $y' = 2x e^{-x^2} \cdot e^{-x}$ 4) $y' = 2x \cdot e^x$	
2.	Задание №2 (выберите один вариант ответа) Производная функции $y = \sin 8x$ имеет вид ... 1) $y' = \sin 8x$ 2) $y' = -8 \cos 8x$ 3) $y' = 8 \cos 8x$ 4) $y' = \cos 8x$	3
3.	Задание №3 (выберите один вариант ответа) Производная функции $y = \frac{e^x}{x^3}$ имеет вид ... 1) $y' = \frac{e^x \cdot x^3 - 3x^2 \cdot e^x}{x^6}$ 2) $y' = \frac{e^x \cdot x^3 - 3x^2 \cdot e^x}{x^9}$ 3) $y' = \frac{e^x \cdot 3x^2}{x^6}$ 4) $y' = \frac{e^x \cdot x^3 - 3x^2 \cdot e^x}{x^3}$	2
4.	Задание №4 (выберите один вариант ответа) Вторая производная $y''(x)$ функции $y = x^2 - 3x - 1$ имеет вид ... 1) $y'' = 2$ 2) $y'' = 3$ 3) $y'' = 0$ 4) $y'' = 1$	1
5.	Задание №5 (выберите варианты согласно тексту задания) Дана функция $y = x^3 - 3x - 4$. Установите соответствие между производными функции в соответствующих точках и их значениями. 1) $y'(0)$ А) 9 2) $y'(1)$ В) -3 3) $y'(2)$ С) 0	1 – В 2 – С 3 – А
6.	Задание №6 (выберите один вариант ответа) Площадь криволинейной трапеции определяется интегралом...  1) $\int_0^4 (4-x^2) dx$ 2) $\int_0^2 (4-x^2) dx$ 3) $\int_{-2}^0 (4-x^2) dx$ 4) $\int_{-2}^2 (4-x^2) dx$	4
7.	Задание №7 (выберите один вариант ответа) Если $\int f(x) dx = \frac{x^2}{2} + C$, тогда функция $f(x)$ равна... 1) $2x$ 2) $\frac{x^3}{6}$ 3) x 4) $\frac{x}{2}$	1
8.	Задание №8 (запишите правильный ответ) Определенный интеграл $\int_1^2 4x^3 dx$ равен ... =	15
9.	Задание №9 (выберите один вариант ответа) В результате подстановки $t = 3x + 2$ интеграл $\int \frac{dx}{\sqrt{3x+2}}$ приводится к виду 1) $3 \int \frac{dt}{\sqrt{t}}$ 2) $3 \int \frac{dt}{\sqrt{t}}$ 3) $\frac{1}{3} \int \frac{dt}{\sqrt{t}}$ 4) $\int \frac{dt}{\sqrt{t}}$	3

9.2.2. Варианты типовых задач по дисциплине

№ п/п	Условия типовых задач	Вариант ответа
1	Решить систему методом Крамера $\begin{cases} x+6y=10 \\ -x+y=4 \end{cases}$	$\begin{aligned} x &= -2 \\ y &= 2 \end{aligned}$
2	Найти производную функции $y = (x^2 - x) \cos x$	$y' = 2x \cos x - (x^2 - x) \sin x$
3	Вычислить определенный интеграл $\int_1^{25} \frac{2}{\sqrt{x}} dx$	$\int_1^{25} \frac{2}{\sqrt{x}} dx = 8$
4	Вычислить замечательный предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{2}{x}\right)^x$	$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{2}{x}\right)^x = e^{-2}$
5	Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{x^2 - 5x}$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{x^2 - 5x} = \frac{1}{5}$
6	Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 - 4x + 3}{x^2 + 5}$	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 - 4x + 3}{x^2 + 5} = \infty$
7	Если определитель второго порядка $\begin{vmatrix} 5 & -x \\ 1 & 2 \end{vmatrix} = 1^4$, то $x = \dots$	$x = 5$
8	Найти производную функции $y = (\sin x - \cos x)^4$	$y' = 4(\sin x - \cos x)^3 (\cos x + \sin x)$
9	Найти площадь фигуры, ограниченной графиком функции $y = x^2$, прямыми $x = 3$, $x = 6$ и осью абсцисс	$S = 63 \text{ кв. ед}$
10	Вычислить неопределенный интеграл $\int (4 - 5x)^6 dx$	$= \frac{(4 - 5x)^7}{35}$
11	В первой урне 7 белых и 3 черных шара, во второй – 6 белых и 3 черных шара. Из каждой урны вынули по одному шару. Найти вероятность того, что оба вынутых шара будут черными.	$= 0,1$
12	Вычислить произведение комплексных чисел $z_1 = 4i - 2$ и $z_2 = 4i + 2$	$z_1 z_2 = -16 - 16 = -32$

9.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и практического опыта

9.3.1. Условия допуска обучающегося к сдаче зачета и порядок ликвидации академической задолженности

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (принято на заседании Ученого совета)

9.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

устная

письменная

компьютерное тестирование

иная

9.3.3. Особенности проведения (зачета)

Зачет проводится письменно. В карточках для зачета 12 заданий (по два из каждой темы). Обучающийся обязан сделать соответствующие вычисления и оформить их.

На зачете нельзя пользоваться калькуляторами, математическими справочниками, иными материалами.

На выполнение зачетных заданий отводится 2 академических часа (90 минут). Проверка зачетной работы осуществляется в день проведения работы. Результаты сообщаются обучающимся на следующий день.