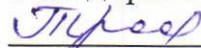


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Казанский колледж технологии и дизайна»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе



Н.Е. Трофимова

«27»

08

2021 г.

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА  
ПО ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
В ФОРМЕ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА**

по дисциплине математического и общего естественнонаучного цикла

«ЕН.01 Математика»

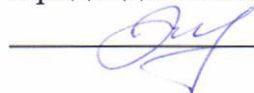
по специальности: 29.02.02 «Технология кожи и меха»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

на заседании МЦК

протокол № 1 от 25.08 2021 г.

Председатель МЦК



Исаева О.С.

2021 г.

## **1. Место дисциплины в структуре ППСС**

Дисциплина входит в Математический и общий естественнонаучный цикл – ЕН 01, является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по направлению подготовки по специальности 29.02.02 «Технология кожи меха» (базовой подготовки).

## **2. Цели и задачи дисциплины**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;

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

- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики;

- основы интегрального исчисления и дифференциального исчисления

## **3. Требования к результатам изучения**

Полученные в результате изучения дисциплины теоретические знания и практические навыки необходимы для формирования следующих ОК и ПК:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Разрабатывать оптимальные параметры и последовательность технологических процессов кожевенного и мехового производства по заданию руководителя.

ПК 1.2. Производить технологические расчеты сырья, полуфабриката, химических материалов, оборудования и себестоимости единицы готовой продукции.

ПК 1.3. Принимать участие в проведении экспериментальных работ по внедрению новых технологий на всех этапах кожевенного и мехового производства.

ПК 1.4. Оформлять нормативно-техническую документацию.

ПК 2.1. Осуществлять контроль параметров технологических процессов кожевенного и мехового производства, состояния сырья и полуфабриката на различных стадиях обработки.

ПК 2.2. Следить за соблюдением заданных параметров работы технологического оборудования.

ПК 2.3. Осуществлять контроль качества сырья, поступающего на кожевенные и меховые организации и соответствие его требованиям государственных стандартов (далее - ГОСТ) и технических условий (далее - ТУ).

ПК 2.4. Выявлять причины дефектов мехового полуфабриката, готовой кожи и вносить предложения по их устранению.

ПК 2.5. Определять сорт полуфабриката, сорт готовой кожи и соответствие ее внешних характеристик требованиям ГОСТ.

ПК 2.6. Осуществлять анализ сточных вод кожевенных и меховых организаций.

ПК 2.7. Проверять соответствие показателей химического состава и физико-механических свойств полуфабриката и готовой продукции требованиям ГОСТ и ТУ.

ПК 3.1. Участвовать в планировании и анализе основных показателей производства продукции и оказания услуг в области профессиональной деятельности в структурном подразделении организации.

ПК 3.2. Планировать и организовывать выполнение работ и оказание услуг исполнителями.

ПК 3.3. Контролировать ход и оценивать результат выполнения работ и оказания услуг исполнителями.

ПК 3.4. Вести утверждённую учетно-отчетную документацию структурного подразделения организации.

### **Планируемые личностные результаты:**

**ЛР 2** 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 4** Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»

**ЛР 14** Демонстрирующий готовность и способность к продолжению образования, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

#### **4. Основные виды занятий и особенности их проведения**

##### **4.1 Теоретический курс**

Теоретический курс базируется на изучении следующих разделов:

Раздел 1. Математический анализ

Раздел 2. Интегральное исчисление.

Раздел 3. Дифференциальное исчисление.

Раздел 4. Дискретная математика.

Раздел 5. Основы теории вероятности и математической статистики.

Раздел 6. Применение математики в профессиональной деятельности

##### **4.2 Лабораторно-практические занятия**

Комплекс ЛПЗ способствует тому, что обучающийся умеет применять знания, чтобы продемонстрировать практические навыки по темам:

1. Вычисление пределов различными способами
2. Решение задач на вычисление неопределенного интеграла методом непосредственного интегрирования методом подстановки.
3. Решение задач на вычисление неопределенного интеграла методом интегрирования по частям.
4. Вычисление определенного интеграла методом подстановки.
5. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.
6. Решение линейных дифференциальных уравнений 2-го порядка
7. Проверочная работа на тему «Пределы, интегралы, дифференциальные уравнения»
8. Решение задач на выполнение теоретико-множественных операций и на подсчет количество элементов
9. Решение задач на размещение, перестановки, сочетания.
10. Решение задач на вычисления вероятности события.
11. Выборки и выборочные распределения. Числовые характеристики выборки.
12. Решение задач на вычисление числовых характеристик.
13. Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности: решение задач на проценты
14. Дифференцированный зачет.

### 4.3 Самостоятельная работа студента

Самостоятельная работа студентов (СРС) заключается в выполнении заданий, предусмотренных тематикой внеаудиторных работ по темам:

1. Вычисление пределов различными способами
2. Решение задач на вычисление неопределенного интеграла методом непосредственного интегрирования, методом подстановки.
3. Вычисление неопределенного интеграла методом интегрирования по частям.
4. Вычисление определенного интеграла методом подстановки.
5. Применение геометрического смысла при решении задач
6. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.
7. Решение линейных дифференциальных уравнений 2-го порядка
8. Доклад на тему «Применение диаграмм Эйлера-Вена»
9. Решение задач на подсчет количество элементов
10. Решение задач на размещение, перестановки, сочетания. Нахождение вероятности события.
11. Решение задач на сложение, умножение вероятностей. Условная вероятность.
12. Решение задач на вычисление числовых характеристик.

### 5. Виды и способы контроля

Текущий контроль и оценка результатов изучения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе устного опроса по темам, проверки и защиты отчетов по выполнению практических и лабораторных работ, а также выполнения обучающимися заданий по СРС.

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)                                       | Формы и методы контроля и<br>оценки результатов обучения |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                 | 2                                                        |
| <b>Умения:</b>                                                                                    |                                                          |
| - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;                               | Практическое занятие 13                                  |
| <b>Знания:</b>                                                                                    |                                                          |
| -значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;                         | Практическое занятие 13                                  |
| -основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; | Практическое занятие                                     |
| -основные понятия и методы                                                                        | Практические занятия 1, 8-12, СРС                        |

|                                                                                                                                                                    |                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| математического анализа, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики;<br>-основы интегрального исчисления и дифференциального исчисления | 1, 8-12<br><br>Практические занятия 2-7, СРС 2-7 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|

## 6. Оценка достижения обучающимися личностных результатов

Оценка личностных результатов осуществляется обучающимися в результате самооценки, на основе представленных критериев. Лист самооценки заполняется студентами завершающего курса жх и вкладывается в портфолио.

| Код личностных результатов реализации программы воспитания | Формируемые ценностные отношения к ценностям        | Формы или критерии оценки личностных результатов обучающихся                                               |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛР 2                                                       | отношение к студенческому и гражданскому сообществу | Тема 4.1                                                                                                   |
| ЛР 4                                                       | отношение к Труду                                   | –демонстрация интереса к будущей профессии;<br><br>–проявление высокопрофессиональной трудовой активности. |
| ЛР 14                                                      | отношение к Знаниям и личному развитию              | –ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности            |

**Количественная оценка результата** (от «2» до «5» баллов) и определяется в результате:

- текущего устного опроса по темам;
- промежуточных письменных работ.

### Вопросы для промежуточных письменных работ:

| I вариант                                                               | II вариант                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Вычислите предел<br>а) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^3 + x}{x}$ ; | 1. Вычислите предел<br>а) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 8x + 15}{x^2 - 25}$ ; |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>б) <math>\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 5x + 4}{x^2 + 2x + 3}</math></p> <p>2. Вычислите неопределенный интеграл</p> <p>а) <math>\int (3x^2 - 2 \cos x) dx</math></p> <p>б) <math>\int \cos\left(\frac{1}{2}x + 2\right) dx</math></p> <p>3. Вычислите определенный интеграл</p> <p>а) <math>\int_1^2 \frac{1+2x^2}{x} dx</math>;      б) <math>\int_{-2}^0 \frac{dx}{(1-2x)^3}</math></p> <p>4. Вычислите дифференциальное уравнение</p> $y'' + 4y' + 8y = 0$ | <p>б) <math>\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x-8}{2x-2}</math></p> <p>2. Вычислите неопределенный интеграл</p> <p>а) <math>\int (x - 5e^x) dx</math>      б) <math>\int \frac{2 dx}{3-4x}</math></p> <p>3. Вычислите определенный интеграл</p> <p>а) <math>\int_1^2 (x^2 + 1) dx</math>;</p> <p>б) <math>\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \cos\left(\frac{\pi}{3} - x\right)</math></p> <p>4. Вычислите дифференциальное уравнение</p> $y'' + 6y' + 9y = 0$ |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Качественная оценка уровня преодоления** подтверждается в результате:

- защиты лабораторно-практических работ (ЛПР)
- выполнения СРС по типовым заданиям
- выполнения творческой работы

**Итоговый контроль** и оценка результатов изучения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе дифференцированного зачета.

### **Вопросы к дифференцированному зачету**

1. Понятие о пределе числовой последовательности. Основные теоремы о пределах.
2. Понятие производной. Основные правила дифференцирования.
3. Таблица простых производных.
4. Производные сложных функций.
5. Понятие о дифференцировании функции.
6. Неопределенный интеграл и его свойства.
7. Метод интегрирования по частям неопределенного интеграла.
8. Метод подстановки при вычислении неопределенного интеграла.
9. Таблица неопределенных интегралов.
10. Определенный интеграл и его свойства. Вычисление определенного интеграла по формулам Ньютона-Лейбница.
11. Геометрический смысл определенного интеграла.
12. Метод интегрирования по частям определенного интеграла.
13. Метод подстановки при вычислении определенного интеграла.
14. Понятие о дифференциальном уравнении его общим и частным решением.
15. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными и их решения.

16. Лине́йные диффе́ренциальные уравнения 2-го порядка и их решения.
17. Понятие множества. Способы задания множеств.
18. Подмножество. Пустое множество.
19. Операция над множествами. Диаграммы Эйлера – Вена.
20. Комбинаторика. Правила сложения и умножения в комбинаторике.
21. Формулы размещения, перестановки и сочетания.
22. Классическое определение вероятности. Понятие о случайном событии.
23. Правило суммы и произведения вероятности.
24. Определение события (достоверное, невозможное, противоположное)
25. Понятие о случайной величине. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.
26. Выборка. Генеральная совокупность.
27. Объем, частота, относительная частота варианты.
28. Статистический ряд и выборочное распределение варианты.
29. Мода. Медиана. Среднее арифметическое.
30. Найти предел функции:  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x - 1}$
31. Найти производную функции:  $y = \frac{4}{xe^x}$
32. Найти производную сложной функции:  $y = \sqrt{4x^3 - 12x + 8}$
33. Решить дифференциальное уравнение:  $y'' - y' + \frac{1}{4}y = 0$
34. Решить дифференциальное уравнение:  $y' = \frac{x-1}{y^2}$
35. Найти частное решение однородного дифференциального уравнения 2-го порядка  $y'' + y' - 6y = 0$ , удовлетворяющее начальным условиям  $y(0) = 3$ ,  $y'(0) = 1$
36. Вычислите определенный интеграл  $\int_1^2 (x - 3x^2) dx$
37. Вычислить неопределенный интеграл  $\int (x^3 - \sqrt{x}) dx$
38. Вычислить неопределенный интеграл методом замены:  $\int \frac{x dx}{\sqrt{2-x^2}}$
39. В одной корзине находятся 4 белых и 8 черных шаров, в другой – 3 белых и 9 черных. Из каждой корзины вынули по шару. Найти вероятность того, что оба шара окажутся белыми.
40. В классе 30 человек. 20 из них каждый день пользуются метро, 15 – автобусом, 23 – троллейбусом, 10 – и метро, и троллейбусом, 12 – и метро, и автобусом, 9 – и троллейбусом, и автобусом. Сколько человек ежедневно пользуется всеми тремя видами транспорта?
41. Найдите следующие множества  $A \cup B$ ,  $A \cap B$ ,  $A \setminus B$ ,  $B \setminus A$ , если  $A = \{1, 2, 4, 6, 9\}$ ,  $B = \{3, 4, 5, 8, 9\}$ .
42. С помощью диаграмм Эйлера – Венна изобразите следующие множества:

$$A \setminus B, A \cap B, (B \cup A) \setminus (B \cap A).$$

43. Найти дисперсию выборки: 16 г, 14 г, 13 г, 17 г.

44. Дан набор случайно названных двузначных чисел  
27, 31, 49, 25, 74, 99, 30, 12, 22, 58

### III б. Критерии оценки:

#### **Критерии оценки за теоретический курс**

Ответ оценивается **отметкой «5»**, если студент:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
  - изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
  - правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
  - показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
  - продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;
  - отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя.
- Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые студент легко исправил по замечанию преподавателя.

Ответ оценивается **отметкой «4»**, если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию преподавателя.

**Отметка «3»** ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);

- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- студент не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

**Отметка «2»** ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание студентом большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

**Критерии оценки за выполнение письменных работ**  
**Отметка «5»** ставится, если: работа выполнена верно и полностью; в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

**Отметка «4»** ставится, если: работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); допущена одна ошибка или два-три недочета при выполнении заданий;

**Отметка «3»** ставится, если: допущены более одной ошибки или более трех недочетов при решении заданий; без недочетов выполнено хотя бы одно задание.

**Отметка «2»** ставится, если: допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данным темам в полной мере; правильно выполнено не одно задание.

Разработчик: Сирукова М.Ш., преподаватель

