

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

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

Трофимова Н.Е. Трофимова
« 27 » 08 2021 г.

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
ПО ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
В ФОРМЕ ЭКЗАМЕНА**

по дисциплине математического и общего естественнонаучного цикла

ЕН.01 Математика


специальность: 29.02.01 «Конструирование, моделирование и технология
изделий из кожи» (базовой подготовки)

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

на заседании МЦК

протокол № 1 от 28.08 2021 г.

Председатель МЦК

Исаева О.С. 

2021 г.

Содержание

I. Паспорт

II. Задания

III. Пакет экзаменатора

III а. Условия

III б. Критерии оценки

I. ПАСПОРТ

1. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина ЕН.01 Математика входит в математический и общий естественнонаучный цикл, является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по направлению подготовки по специальности 29.02.01 «Конструирование, моделирование и технология изделий из кожи» (базовой подготовки).

2. Цели и задачи дисциплины

В результате изучения дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен 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 вероятностей и математической статистики;

- основы интегрального 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. Применять творческие источники при создании эскизов моделей изделий из кожи.

ПК 1.2. Моделировать изделия различных видов на базовой основе.

ПК 1.3. Осуществлять авторский надзор за реализацией художественного решения модели на всех этапах

ПК 2.1. Разрабатывать конструкции и выполнять детализацию моделей.

ПК 2.2. Разрабатывать конструкторскую документацию к внедрению на проектируемое изделие.

ПК 2.3. Проектировать технологическую оснастку.

ПК 2.4. Использовать новые информационные технологии при проектировании изделий.

ПК 3.1. Устанавливать пооперационный маршрут обработки деталей и сборки новых моделей в процессе изготовления.

ПК 3.2. Участвовать в составлении технологических карт выполняемых операций на новые модели изделий из кожи в соответствии с нормативной документацией.

ПК 3.3. Участвовать в подборе оборудования при разработке технологических процессов.

ПК 4.1. Планировать и анализировать основные показатели производства продукции и оказания услуг в области профессиональной деятельности в организации/структурного подразделения организации.

ПК 4.2. Планировать и организовывать выполнение работ и оказание услуг исполнителями.

ПК 4.3. Контролировать ход и оценивать результат выполнения работ и оказания услуг исполнителями.

ПК 4.4. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию организации/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 лично и профессионально 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:

Раздел1. Математический анализ

- Раздел 2. Дифференциальное исчисление.
- Раздел 3. Интегральное исчисление.
- Раздел 4. Дифференциальные уравнения.
- Раздел 5. Дискретная математика.
- Раздел 6. Основы теории вероятности и математической статистики.
- Раздел 7. Применение математики в профессиональной деятельности

4.2 Лабораторно-практические занятия

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

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

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.
11. Решение задач на вычисление вероятности
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 .

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 (умения, знания)	Результаты обучения (элементы компетенций)	Формы и методы оценки результатов обучения
В результате изучения дисциплины обучающийся должен уметь:		
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	ОК 2., ОК 3. ОК 4. , ПК 4.1.	Проверка выполнения практических заданий - №13,15 Выполнение самостоятельных работ №3,5,7,10
В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:		
значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; -	ОК 1. ,ОК 6. ,ОК 7. ПК 3.1,4.2,4.4	Проверка выполнения практических заданий - №10-14 Выполнение самостоятельных работ №11,12
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	ОК 9. , ОК 6. , ПК 3.2, ПК4.1	Проверка выполнения практических заданий - №7,8 Выполнение самостоятельных работ №3,4,8
основные понятия и методы математического	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6 ПК 2.1-ПК 2.4	Проверка выполнения практических заданий - №1-5, 10-14 Выполнение самостоятельных работ №8-12

анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;		Оценка мини проекта « Теория вероятностей и математическая статистика в моей профессии»
- основы интегрального и дифференциального исчисления.	ОК 2, ОК 7, ОК 8 ПК 3.1-ПК 3.2 , ПК 4.4	Проверка выполнения практических заданий - №4-8 Выполнение самостоятельных работ №2-7 Оценить Реферат по темам «Применение дифференциального исчисления в жизни человека», «Применение интегрального исчисления в жизни человека» - оценить выполнение данной работы в мини группах.

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 Труд	–демонстрация интереса к будущей профессии; –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
-----------	------------

<p>1. Вычислите предел</p> <p>а) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^3 + x}{x}$;</p> <p>б) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 5x + 4}{x^2 + 2x + 3}$</p> <p>2. Вычислите неопределенный интеграл</p> <p>а) $\int (3x^2 - 2 \cos x) dx$</p> <p>б) $\int \cos\left(\frac{1}{2}x + 2\right) dx$</p> <p>3. Вычислите определенный интеграл</p> <p>а) $\int_1^2 \frac{1+2x^2}{x} dx$; б) $\int_{-2}^0 \frac{dx}{(1-2x)^3}$</p> <p>4. Вычислите дифференциальное уравнение</p> $y'' + 4y' + 8y = 0$	<p>1. Вычислите предел</p> <p>а) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 8x + 15}{x^2 - 25}$;</p> <p>б) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x-8}{2x-2}$</p> <p>2. Вычислите неопределенный интеграл</p> <p>а) $\int (x - 5e^x) dx$ б) $\int \frac{2 dx}{3-4x}$</p> <p>3. Вычислите определенный интеграл</p> <p>а) $\int_1^2 (x^2 + 1) dx$;</p> <p>б) $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \cos\left(\frac{\pi}{3} - x\right)$</p> <p>4. Вычислите дифференциальное уравнение</p> $y'' + 6y' + 9y = 0$
<p>I вариант</p>	<p>II вариант</p>
<p>1. Определите следующие множества, если заданы:</p> <p>$U = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$, $A = \{1,2,3,4,5,6,7\}$, $B = \{4,5,6,7,8,9,10\}$, $C = \{2,4,6,8,10\}$, $D = \{1,3,5,7,9\}$:</p> <p>а) D'; б) $A-D$; в) $(B \cap C) \cup A$; г) $(A \cup B) - C$.</p> <p>2. Решите задачу при помощи элементов комбинаторики и классического определения вероятности.</p> <p>а) Собрание, на котором присутствовало 25 человек, избирает трех делегатов на три конференции. Скольким способам это можно сделать?</p> <p>б) Коллектив включающий 4 женщин и 3 мужчин, разыгрывают 5 билетов. Определите вероятность того, что среди обладателей билетов окажется 3 женщины и 2 мужчин.</p>	<p>1. Определите следующие множества, если заданы:</p> <p>$U = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$, $A = \{1,2,3,4,5,6,7\}$, $B = \{4,5,6,7,8,9,10\}$, $C = \{2,4,6,8,10\}$, $D = \{1,3,5,7,9\}$:</p> <p>а) B'; б) $B-C$; в) $(A \cap D) \cup C$; г) $(B \cup D)$.</p> <p>2. Решите задачу при помощи элементов комбинаторики и классического определения вероятности.</p> <p>а) Собрание, на котором присутствовало 25 человек, избирает трех делегатов на одну конференцию. Скольким способам это можно сделать?</p> <p>б) Коллектив включающий 7 женщин и 5 мужчин, разыгрывают 5 билетов. Определите вероятность того, что среди обладателей билетов окажется 3 женщины и 2 мужчин.</p>

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 экзамена.

II. Задания (по вариантам)

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Образец экзаменационного задания:

Пример варианта экзаменационного задания:

29.02.01 «Конструирование, моделирование и технология изделий из кожи»			
ЕН.01 «Математика»			
«Казанский колледж технологии и дизайна»	Рассмотрено предметной комиссией Председатель Исаева О.С. _____ «__» _____ 20__ г.	Задание Вариант 1	Утверждаю: Зам. директора по УР _____ Трофимова Н.Е «__» _____ 20__ г.
<p>Понятие дифференцирования функции.</p> <p>Найти частное решение уравнение: $ds = 4tdt$, если при $t = 0, s = 0$</p> <p>Вычислите определенный интеграл: $\int_{-1}^2 (x)^3 dx$;</p> <p>Преподаватель: _____ Сирукова М.Ш.</p>			

III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

III А. УСЛОВИЯ

Количество вариантов экзаменационных заданий- 30.

Время выполнение – 40 мин.

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

**29.02.01 «Конструирование, моделирование и технология изделий из
КОЖИ»**

ЕН.01 Математика

«Казанский колледж технологии и дизайна»	Рассмотрено предметной комиссией Председатель Исаева О.С. _____ «__»_____ 20__ г.	Задание Вариант 1	Утверждаю: Зам. директора по УР _____ Трофимова Н.Е «__»_____ 20__ г.
---	---	--------------------------	---

1. Понятие дифференцирования функции.

2. Найти частное решение уравнение: $ds = 4tdt$, если при $t = 0, s = 0$

3. Вычислите определенный интеграл: $\int_{-1}^2 (x)^3 dx$;

Преподаватель: _____ Сирукова М.Ш.

29.02.01 «Конструирование, моделирование и технология изделий из кожи»

ЕН.01 Математика

«Казанский
колледж
технологии
и дизайна»

Рассмотрено
предметной комиссией
Председатель
Исаева О.С. _____
«__» _____ 20__ г.

Задание
Вариант 2

Утверждаю:
Зам. директора по УР
_____ Трофимова Н.Е
«__» _____ 20__ г.

1. Неопределенный интеграл и его свойства.

2. Решить линейное дифференциальное уравнение: $y'' - 2y' - 3y = 0$

3. Вычислите интеграл: $\int \sin x dx$

Преподаватель: _____ Сирукова М.Ш.

29.02.01 «Конструирование, моделирование и технология изделий из кожи»

ЕН.01 Математика

«Казанский
колледж
технологии и
дизайна»

Рассмотрено
предметной комиссией
Председатель
Исаева О.С. _____
«__» _____ 20__ г.

Задание
Вариант 3

Утверждаю:
Зам. директора по УР
_____ Трофимова Н.Е.
«__» _____ 20__ г.

1. Формулы интегрирования.

2. Вычислите производную данной функции: $y = \sin x + 5x^8$

3. Вычислите интеграл: $\int_1^4 3x^2 dx$

Преподаватель: _____ Сирукова М.Ш.

**29.02.01 «Конструирование, моделирование и технология изделий из
кожи»**

ЕН.01 Математика

«Казанский
колледж
технологии
и дизайна»

Рассмотрено
предметной комиссией
Председатель
Исаева О.С. _____
«__» _____ 20__ г.

Задание
Вариант 4

Утверждаю:
Зам. директора по УР
_____ Трофимова Н.Е.
«__» _____ 20__ г.

1. Объясните, метод непосредственного интегрирования.
2. Решите дифференциальное уравнение с разделяющимися переменными
 $ydx = xdy$
3. Вычислите интеграл: $\int (1 + x)^3 dx$

Преподаватель: _____ Сирукова М.Ш.

**29.02.01 «Конструирование, моделирование и технология изделий из
кожи»**

ЕН.01 Математика

«Казанский колледж технологии и дизайна»	Рассмотрено предметной комиссией Председатель Исаева О.С. _____ «__» _____ 20__ г.	Задание Вариант 5	Утверждаю: Зам. директора по УР _____ Трофимова Н.Е. «__» _____ 20__ г.
--	---	--------------------------	--

1. Объясните интегрирование методом подстановки.

2. Вычислите интеграл $\int (x + 2)^{\frac{1}{2}} dx$

3. Группа туристов из 15 юношей и 5 девушек выбирает по жребью хозяйственную команду в составе 4 человек. Какова вероятность того, что в числе избранных окажутся все юношей и две девушки?

Преподаватель: _____ Сирукова М.Ш.

**29.02.01 «Конструирование, моделирование и технология изделий из
кожи»**

ЕН.01 Математика

«Казанский
колледж
технологии
и дизайна»

Рассмотрено
предметной комиссией
Председатель
Исаева О.С. _____
«__» _____ 20__ г.

Задание
Вариант 6

Утверждаю:
Зам. директора по УР
_____ Трофимова Н.Е
«__» _____ 20__ г.

1. Объясните метод интегрирования по частям.
2. Решите дифференциальное уравнение $y'' + 3y' + 2y = 0$
3. Решите задачу. В урне 3 белых и 7 черных шаров. Случайным образом вынули 1 шар. Какова вероятность того, что он белый?

Преподаватель: _____ Сирукова М.Ш.

**29.02.01 «Конструирование, моделирование и технология изделий из
кожи»**

ЕН.01 Математика

«Казанский
колледж
технологии и
дизайна»

Рассмотрено
предметной комиссией
Председатель
Исаева О.С. _____
«__» _____ 20__ г.

Задание
Вариант 7

Утверждаю:
Зам. директора по УР
_____ Трофимова
Н.Е
«__» _____ 20__ г.

1. Определенный интеграл и его свойства.
2. Вычислите производную данной функции: $y = \ln(x^2 - 2x)$
3. У продавца на рынке 30 арбузов, из которых 20 спелых. Покупатель выбирает 2 арбуза. Какова вероятность, что оба выбранные арбуза спелые (соб А).

Преподаватель: _____ Сирукова М.Ш.

**29.02.01 «Конструирование, моделирование и технология изделий из
кожи»**

ЕН.01 Математика

«Казанский колледж технологии и дизайна»	Рассмотрено предметной комиссией Председатель Исаева О.С. _____ «__» _____ 20__ г.	Задание Вариант 8	Утверждаю: Зам. директора по УР _____ Трофимова Н.Е «__» _____ 20__ г.
--	---	--------------------------	---

1. Дифференциальное уравнение с разделяющимися переменными.
2. Заданы множества: $A=\{1,2,3,4,5,6,7\}$; $B=\{4,5,6,7,8,9,10\}$; $C=\{2,4,6,8,10\}$; $U=\{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$. Нужно найти: 1. $A-C$; 2. $(A - C) \cup (B - A)$; 3. $B-C$;
3. Вычислите интеграл: $\int 6x^4 dx$

Преподаватель: _____ Сирукова М.Ш.

**29.02.01 «Конструирование, моделирование и технология изделий из
кожи»**

ЕН.01 Математика

«Казанский колледж технологии и дизайна»	Рассмотрено предметной комиссией Председатель Исаева О.С. _____ «__» _____ 20__ г.	Задание Вариант 9	Утверждаю: Зам. директора по УР _____ Трофимова Н.Е. «__» _____ 20__ г.
--	---	--------------------------	--

1. Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница.
2. Вычислите при помощи элементов комбинаторики.
Из 20 рабочих нужно выделить 6 безразлично каких рабочих для работы на определенном участке. Сколькими способами это можно сделать?

3. Вычислите интеграл: $\int (3x - x^2) dx$

Преподаватель: _____ Сирукова М.Ш.

**29.02.01 «Конструирование, моделирование и технология изделий из
кожи»**

ЕН.01 Математика

«Казанский колледж технологии и дизайна»	Рассмотрено предметной комиссией Председатель Исаева О.С. _____ «__» _____ 20__ г.	Задание Вариант 10	Утверждаю: Зам. директора по УР _____ Трофимова Н.Е. «__» _____ 20__ г.
--	---	---------------------------	--

1. Вычисление определенного интеграла методом подстановки.
2. Решите дифференциальное уравнение с разделяющимися переменными
 $x^3 dy = y^3 dx$
3. Заданы множества A, B, C и U- универсальное множество. Определить при помощи кругов Эйлера 1. $(A \cap B) \cup C$; 2. $A - (B \cap C)$

Преподаватель: _____ Сирукова М.Ш.

**29.02.01 «Конструирование, моделирование и технология изделий из
кожи»**

ЕН.01 Математика

«Казанский колледж технологии и дизайна»	Рассмотрено предметной комиссией Председатель Исаева О.С. _____ «__» _____ 20__ г.	Задание Вариант 11	Утверждаю: Зам. директора по УР _____ Трофимова Н.Е «__» _____ 20__ г.
--	---	-----------------------	---

1. Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница.
2. Решите дифференциальное уравнение: $y'' + 2y' + 2y = 0$
3. На железнодорожной станции имеется 6 запасных путей. Сколькими способами можно расставить на них 4 поезда?

Преподаватель: _____ Сирукова М.Ш.

**29.02.01 «Конструирование, моделирование и технология изделий из
кожи»**

ЕН.01 Математика

«Казанский колледж технологии и дизайна»	Рассмотрено предметной комиссией Председатель Исаева О.С. _____ «__» _____ 20__ г.	Задание Вариант 12	Утверждаю: Зам. директора по УР _____ Трофимова Н.Е «__» _____ 20__ г.
--	---	-----------------------	---

1. Понятия множества. Диаграмма Эйлера-Вена.
2. Решите дифференциальное уравнение: $y'' - 8y' + 15y = 0$
3. Вычислите интеграл: $\int (8 + x)^5 dx$

Преподаватель: _____ Сирукова М.Ш.

**29.02.01 «Конструирование, моделирование и технология изделий из
кожи»**

ЕН.01 Математика

«Казанский колледж технологии и дизайна»	Рассмотрено предметной комиссией Председатель Исаева О.С. _____ «__» _____ 20__ г.	Задание Вариант 13	Утверждаю: Зам. директора по УР _____ Трофимова Н.Е «__» _____ 20__ г.
--	---	-----------------------	---

1. Элементы комбинаторики(правило суммы, правило произведение)

2. Вычислите производную данной функции: $y = \frac{x^3+1}{x^2+1}$

3. Вычислите интеграл: $\int_0^1 (1+x)^{\frac{1}{2}} dx$

Преподаватель: _____ Сирукова М.Ш.

**29.02.01 «Конструирование, моделирование и технология изделий из
кожи»**

ЕН.01 Математика

«Казанский колледж технологии и дизайна»	Рассмотрено предметной комиссией Председатель Исаева О.С. _____ «__» _____ 20__ г.	Задание Вариант 14	Утверждаю: Зам. директора по УР _____ Трофимова Н.Е. «__» _____ 20__ г.
--	---	-----------------------	--

1. Классическое определение вероятности.

2. Решите дифференциальное уравнение $\frac{dy}{dx} = x$

3. Вычислите интеграл: $\int_2^8 2x dx$

Преподаватель: _____ Сирукова М.Ш.

**29.02.01 «Конструирование, моделирование и технология изделий из
кожи»**

ЕН.01 Математика

«Казанский колледж технологии и дизайна»	Рассмотрено предметной комиссией Председатель Исаева О.С. _____ «__» _____ 20__ г.	Задание Вариант 15	Утверждаю: Зам. директора по УР _____ Трофимова Н.Е. «__» _____ 20__ г.
--	---	---------------------------	--

1. Понятие о дифференциальном уравнении, его общее и частное решение.
2. Решите дифференциальное уравнение $ydx = xdy$
3. Директор корпорации рассматривает заявления о приеме на работу 10 выпускников университета. На одном из предприятий корпорации имеются три различных вакансии. Сколькими способами директор может заполнить эти вакансии?

Преподаватель: _____ Сирукова М.Ш.

**29.02.01 «Конструирование, моделирование и технология изделий из
кожи»**

ЕН.01 Математика

«Казанский колледж технологии и дизайна»	Рассмотрено предметной комиссией Председатель Исаева О.С. _____ «__» _____ 20__ г.	Задание Вариант 16	Утверждаю: Зам. директора по УР _____ Трофимова Н.Е. «__» _____ 20__ г.
--	---	---------------------------	--

1. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными и их решение.
2. Решите дифференциальное уравнение $y'' - 6y' + 9y = 0$
3. Даны множества: $U = \{a, b, c, d, e, f, p, q\}$, $A = \{a, c, e, p\}$, $B = \{b, d, f, p\}$, $C = \{a, d, f, q\}$.
Выполните следующие операции: 1) $B - A$; 2) $U - B$; 3) $A \cap C$;
4) $(A \cup B) - C'$;

Преподаватель: _____ Сирукова М.Ш.

**29.02.01 «Конструирование, моделирование и технология изделий из
кожи»**

ЕН.01 Математика

«Казанский колледж технологии и дизайна»	Рассмотрено предметной комиссией Председатель Исаева О.С. _____ «__» _____ 20__ г.	Задание Вариант 17	Утверждаю: Зам. директора по УР _____ Трофимова Н.Е «__» _____ 20__ г.
--	---	-----------------------	---

1. Определение события (достоверное, невозможное, противоположное)

2. Вычислить:

$$\frac{A_{20}^4 + A_{20}^3}{A_{20}^2}$$

3. Вычислите интеграл: $\int (3x - 1)^{\frac{1}{3}} dx$

Преподаватель: _____ Сирукова М.Ш.

**29.02.01 «Конструирование, моделирование и технология изделий из
кожи»**

ЕН.01 Математика

«Казанский колледж технологии и дизайна»	Рассмотрено предметной комиссией Председатель Исаева О.С. _____ «__» _____ 20__ г.	Задание Вариант 18	Утверждаю: Зам. директора по УР _____ Трофимова Н.Е. «__» _____ 20__ г.
--	---	---------------------------	--

1. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка и их решение.

2. Вычислите предел. $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 8x + 15}{x^2 - 25}$

3. В урне 6 белых, 4 черных и 5 красных шаров. Из урны наугад вынимают 5 шаров. Найдите вероятность того, что среди них окажутся 2 белых и 1 черный шар.

Преподаватель: _____ Сирукова М.Ш.

**29.02.01 «Конструирование, моделирование и технология изделий из
кожи»**

ЕН.01 Математика

«Казанский колледж технологии и дизайна»	Рассмотрено предметной комиссией Председатель Исаева О.С. _____ «__» _____ 20__ г.	Задание Вариант 19	Утверждаю: Зам. директора по УР _____ Трофимова Н.Е «__» _____ 20__ г.
--	---	-----------------------	---

1. Классическое определение вероятности.
2. Решите дифференциальное уравнение $x^2 dy = y^2 dx$
3. Вычислите интеграл: $\int \sin t dt$

Преподаватель: _____ Сирукова М.Ш.

**29.02.01 «Конструирование, моделирование и технология изделий из
кожи»**

ЕН.01 Математика

«Казанский колледж технологии и дизайна»	Рассмотрено предметной комиссией Председатель Исаева О.С. _____ «__» _____ 20__ г.	Задание Вариант 20	Утверждаю: Зам. директора по УР _____ Трофимова Н.Е. «__» _____ 20__ г.
---	--	---------------------------	--

1. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка и их решение.
2. Вычислите интеграл: $\int e^t dt$
3. Сколькими способами можно рассадить 5 гостей за круглым столом?

Преподаватель: _____ Сирукова М.Ш.

**29.02.01 «Конструирование, моделирование и технология изделий из
кожи»**

ЕН.01 Математика

«Казанский колледж технологии и дизайна»	Рассмотрено предметной комиссией Председатель Исаева О.С. _____ «__» _____ 20__ г.	Задание Вариант 21	Утверждаю: Зам. директора по УР _____ Трофимова Н.Е «__» _____ 20__ г.
--	---	-----------------------	---

1. Элементы комбинаторики.
2. Решите дифференциальное уравнение $x^3 dy = y^3 dx$
3. Кулинар изготовил 10 омлетов, причем 3 пересолил. Какова вероятность, что 2 случайно выбранных омлетов все окажутся не пересоленными?

Преподаватель: _____ Сирукова М.Ш.

**29.02.01 «Конструирование, моделирование и технология изделий из
кожи»**

ЕН.01 Математика

«Казанский колледж технологии и дизайна»	Рассмотрено предметной комиссией Председатель Исаева О.С. _____ «__» _____ 20__ г.	Задание Вариант 22	Утверждаю: Зам. директора по УР _____ Трофимова Н.Е. «__» _____ 20__ г.
---	--	---------------------------	--

1. Понятия производной. Основные правила дифференцирования.

2. Решите дифференциальное уравнение $y'' + 4y' + 8y = 0$

3. Из 20 рабочих нужно выделить 6 безразлично каких рабочих для работы на определенном участке. Сколькими способами это можно сделать?

Преподаватель: _____ Сирукова М.Ш.

**29.02.01 «Конструирование, моделирование и технология изделий из
кожи»**

ЕН.01 Математика

«Казанский колледж технологии и дизайна»	Рассмотрено предметной комиссией Председатель Исаева О.С. _____ «__» _____ 20__ г.	Задание Вариант 23	Утверждаю: Зам. директора по УР _____ Трофимова Н.Е «__» _____ 20__ г.
--	---	-----------------------	---

1. Определенный интеграл и его свойства.

2. Решите дифференциальное уравнение $y'' + 4y' + 8y = 0$

3. Вычислите интеграл: $\int_0^2 4x^3 dx$

Преподаватель: _____ Сирукова М.Ш.

**29.02.01 «Конструирование, моделирование и технология изделий из
кожи»**

ЕН.01 Математика

«Казанский колледж технологии и дизайна»	Рассмотрено предметной комиссией Председатель Исаева О.С. _____ «__» _____ 20__ г.	Задание Вариант 24	Утверждаю: Зам. директора по УР _____ Трофимова Н.Е. «__» _____ 20__ г.
--	---	-----------------------	--

1. Неопределенный интеграл и его свойства.

2. Решите дифференциальное уравнение: $\frac{dx}{dy} x^2 = y^2$

3. Подбрасываются 2 игральные кости. Какова вероятность того, что сумма выпавших очков будет не больше 7?

Преподаватель: _____ Сирукова М.Ш.

**29.02.01 «Конструирование, моделирование и технология изделий из
кожи»**

ЕН.01 Математика

«Казанский колледж технологии и дизайна»	Рассмотрено предметной комиссией Председатель Исаева О.С. _____ «__» _____ 20__ г.	Задание Вариант 25	Утверждаю: Зам. директора по УР _____ Трофимова Н.Е. «__» _____ 20__ г.
--	---	---------------------------	--

1. Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница.

2. Вычислите предел. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^3 + x}{x}$;

3. Студент пришел на экзамен, зная лишь 24 из 32 вопросов программы. Экзаменатор задал студенту 3 вопроса. Найти вероятность того, что студент ответит на все вопросы.

Преподаватель: _____ Сирукова М.Ш.

**29.02.01 «Конструирование, моделирование и технология изделий из
кожи»**

ЕН.01 Математика

«Казанский колледж технологии и дизайна»	Рассмотрено предметной комиссией Председатель Исаева О.С. _____ «__» _____ 20__ г.	Задание Вариант 26	Утверждаю: Зам. директора по УР _____ Трофимова Н.Е «__» _____ 20__ г.
--	---	-----------------------	---

1. Понятия пердела. Теоремы о пределах.
2. Решите дифференциальное уравнение : $2sdt = tds$ $t = 1, s = 2$
3. Решите задачу. На втором курсе изучается 14 предметов. Сколькими способами можно составить расписание занятий на пятницу, если в этот день недели должно быть 4 различных занятия?

Преподаватель: _____ Сирукова М.Ш.

**29.02.01 «Конструирование, моделирование и технология изделий из
кожи»**

ЕН.01 Математика

«Казанский колледж технологии и дизайна»	Рассмотрено предметной комиссией Председатель Исаева О.С. _____ «__» _____ 20__ г.	Задание Вариант 27	Утверждаю: Зам. директора по УР _____ Трофимова Н.Е «__» _____ 20__ г.
--	---	-----------------------	---

1. Понятие дифференциального уравнения. Общее и частное решение

2. Вычислите предел: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - x + 1}{2 + 3x - 7x^2}$

3. Решите задачу. На втором курсе изучается 14 предметов. Сколькими способами можно составить расписание занятий на пятницу, если в этот день недели должно быть 4 различных занятия?

Преподаватель: _____ Сирукова М.Ш.

**29.02.01 «Конструирование, моделирование и технология изделий из
кожи»**

ЕН.01 Математика

«Казанский колледж технологии и дизайна»	Рассмотрено предметной комиссией Председатель Исаева О.С. _____ «__» _____ 20__ г.	Задание Вариант 28	Утверждаю: Зам. директора по УР _____ Трофимова Н.Е «__» _____ 20__ г.
--	---	-----------------------	---

1. Объясните интегрирование методом подстановки.

2. Вычислите предел: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - x + 1}{2 + 3x - 7x^2}$

3. Найти площадь фигуры, заключенной между осью Ох и кривой $y = x^2$ и прямыми $x=0$ и $x=3$.

Преподаватель: _____ Сирукова М.Ш.

**29.02.01 «Конструирование, моделирование и технология изделий из
кожи»**

ЕН.01 Математика

«Казанский колледж технологии и дизайна»	Рассмотрено предметной комиссией Председатель Исаева О.С. _____ «__» _____ 20__ г.	Задание Вариант 29	Утверждаю: Зам. директора по УР _____ Трофимова Н.Е «__» _____ 20__ г.
--	---	-----------------------	---

1. Объясните интегрирование методом по частям.
2. Решите задачу. Какова вероятность того, что наудачу взятая пластинка игры домино содержит число очков не менее 4 и не более 6?
3. Вычислите дифференциальное уравнение: $y'' - 2y' + y = 0$

Преподаватель: _____ Сирукова М.Ш.

**29.02.01 «Конструирование, моделирование и технология изделий из
кожи»**

ЕН.01 Математика

«Казанский колледж технологии и дизайна»	Рассмотрено предметной комиссией Председатель Исаева О.С. _____ «__» _____ 20__ г.	Задание Вариант 30	Утверждаю: Зам. директора по УР _____ Трофимова Н.Е «__» _____ 20__ г.
--	---	---------------------------	---

1. Формулы интегрирования.

2. Вычислите предел: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 5x + 4}{x^2 + 2x + 3}$

3. Решите задачу. Коллектив, включающий 4 женщин и 3 мужчин, разыгрывают 5 билетов. Определите вероятность того, что среди обладателей билетов окажется 2 женщины и 2 мужчин?

Преподаватель: _____ Сирукова М.Ш.