



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владивостокский государственный университет экономики и сервиса»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 Математика**

**29.02.04 Конструирование, моделирование и технология  
швейных изделий**

Базовый уровень подготовки

Очная форма обучения

Владивосток 2022

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 29.02.04 Конструирование, моделирование и технология швейных изделий (базовой подготовки), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 15.05.2014г. №534.

Разработчик: И.Ю. Грекова, преподаватель Колледжа индустрии моды красоты ВГУЭС

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 «Математика» по специальности 29.02.04 Конструирование, моделирование и технология швейных изделий (базовой подготовки), рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Методического совета от «25» апреля 2022 г. протокол № 2

Председатель Методического совета КИМК



И.Л. Ключко

## Содержание

1	Общие сведения	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации программы дисциплины	11
4	Контроль результатов освоения учебной дисциплины	12

# 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место дисциплины в структуре ППСЗ

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика относится к общественно-научному учебному циклу основной профессиональной образовательной программы.

## 1.2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

### Базовая часть

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;
- применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности.

В результате освоения студент должен знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики и основы интегрального и дифференциального исчисления;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

Вариативная часть – не предусмотрено.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППСЗ по специальности 29.02.04 Конструирование, моделирование и технология швейных изделий и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.3. Выполнять технический рисунок модели по эскизу.

ПК 2.1. Выполнять чертежи базовых конструкций швейных изделий на типовые и индивидуальные фигуры.

ПК 2.2. Осуществлять конструктивное моделирование швейных изделий.

ПК 2.3. Создавать виды лекал (шаблонов) и выполнять их градацию, разрабатывать таблицу мер.

ПК 3.1. Выбирать рациональные способы технологии и технологические режимы производства швейных изделий.

ПК 3.2. Составлять технологическую последовательность и схему разделения труда на запускаемую модель в соответствии с нормативными документами.

ПК 3.3. Выполнять экономичные раскладки лекал (шаблонов).

ПК 4.1. Участвовать в работе по планированию и расчетам технико-экономического обоснования запускаемых моделей.

ПК 4.2. Обеспечивать рациональное использование трудовых ресурсов, материалов.

В процессе изучения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирая 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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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

### 1.3. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>88</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>58</b>
в том числе:	
практические занятия	33
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>25</b>
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в первом семестре	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

### 2.1. Тематический план и содержание

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Математический анализ: дифференциальное и интегральное исчисление</b>		<b>49</b>	
Тема 1.1. Теория пределов	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1   Функция одной переменной. Способы задания функции. Область определения функции. Область значения функции. Основные элементарные функции.	4	3
	2   Предел функции в точке. Основные теоремы о пределах. Правила раскрытия неопределенностей. Односторонние пределы. Непрерывность функции. Точки разрыва функции.		
	<b>Практические задания</b> Вычисление пределов функций.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Исследование функции на непрерывность.	4	
Тема 1.2. Дифференциальное исчисление	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1   Производная функции. Геометрический и механический смысл производной. Правила дифференцирования. Производные простейших функций. Производная сложной функции. Производные высших порядков.		3
	2   Условия монотонности функции. Необходимое и достаточное условие экстремума. Исследование функции одной переменной и построение графика.		
	<b>Практические задания</b> Производная сложной функции. Производные высших порядков. Применение производной к исследованию функции одной переменной на монотонность и экстремум и построение графика.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Применение производной к вычислению пределов.	2	
Тема 1.3. Интегральное	<b>Содержание учебного материала</b>	2	

исчисление	1	Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Непосредственное интегрирование.		3
	2	Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла.		
	<b>Практические задания</b> Нахождение неопределенного интеграла. Вычисление определенных интегралов		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Вычисление интегралов функций.		4	
Тема 1.4. Функции двух переменных	<b>Содержание учебного материала</b>		2	3
	1	Функции двух переменных.		
	2	Частные производные функции двух переменных.		
	3	Дифференциал первого порядка функции двух переменных.		
	<b>Практические задания</b> Нахождение частных производных и дифференциала функции двух переменных.		2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Нахождение частных производных и дифференциала функции двух переменных.		2		
Тема 1.5. Обыкновенные дифференциальные уравнения	<b>Содержание учебного материала</b>		2	3
	1	Определение дифференциального уравнения		
	2	Дифференциальные уравнения первого порядка: с разделяющимися переменными, однородные, линейные.		
	3	Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами		
	<b>Практические задания</b> Решение дифференциальных уравнений первого порядка: с разделяющимися переменными, однородных, линейных. Решение однородных дифференциальных уравнений второго порядка.		4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Сообщение «Неполные дифференциальные уравнения второго порядка»		3	
Тема 1.6. Ряды	<b>Содержание учебного материала</b>		2	3
	1	Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов		

	2	Признак сходимости Даламбера. Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость рядов.		
	3	Функциональные ряды. Степенные ряды.		
	4	Разложение элементарных функций в ряд Маклорена.		
	<b>Практические задания</b> Определение сходимости рядов по признаку Даламбера. Определение сходимости знакопеременных рядов. Разложение функций в ряд Маклорена.		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Разложение функций в степенной ряд.		2	
<b>РАЗДЕЛ 2. Дискретная математика</b>			<b>4</b>	
Тема 2.1. Множества и отношения	<b>Содержание учебного материала</b>		4	2
	1	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами.		
	2	Отношения. Свойства отношений		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Сообщение «Диаграммы Эйлера – Венна»		1	
Тема 2.2. Графы	<b>Содержание учебного материала</b>		4	2
	1	Графы. Основные определения. Элементы графов. Виды графов и операции над ними.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Сообщение «Графы»		1	
<b>РАЗДЕЛ 3. Теория вероятностей и математической статистики</b>			<b>15</b>	
Тема 3.1. Основы теории вероятностей	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события.		
	2	Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.		
	<b>Практические задания</b> Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей.		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Сообщение «Применение теории вероятностей в повседневной жизни»		2	



Тема 3.2. Случайная величина, ее функция распределения	<b>Содержание учебного материала</b>		1	2
	1	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины.		
	2	Закон распределения дискретной величины	1	
	<b>Практические задания</b> По заданному условию построить закон распределения дискретной случайной величины.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Случайная величина. Закон распределения дискретной величины.			
Тема 3.3. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратичное отклонение случайной величины	<b>Содержание учебного материала</b>		1	2
	1	Математическое ожидание дискретной случайной величины.		
	2	Дисперсия случайной величины		
	3	Среднее квадратичное отклонение случайной величины.	1	
	<b>Практические задания</b> Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения случайной величины, заданной законом распределения.			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратичное отклонение случайной величины.		1		
Тема 3.4. Элементы математической статистики	<b>Содержание учебного материала</b>		1	2
	1	Задачи математической статистики.		
	2	Генеральная и выборочная статистические совокупности.		
	3	Выборочный метод	1	
	<b>Практические задания</b> Вычисление числовых характеристик.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Сообщение «Математическая статистика и ее роль в различных сферах деятельности»			
<b>РАЗДЕЛ 4. Основные численные методы</b>		<b>11</b>		
Тема 4.1. Численное интегрирование	<b>Содержание учебного материала</b>		2	3
	1	Формулы прямоугольников.		
	2	Формула трапеций.		

	3	Формула Симпсона.		
	4	Абсолютная погрешность при численном интегрировании.		
	<b>Практические задания</b> Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций и формуле Симпсона. Оценка погрешности.		1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Численное интегрирование		2	
Тема 4.2. Численное дифференцирование	<b>Содержание учебного материала</b>		1	3
	1	Численное дифференцирование.		
	2	Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона.		
	3	Погрешность в определении производной.		
	<b>Практические задания</b> Нахождение производных функции в точке $x$ по заданной таблично функции $y=f(x)$ методом численного дифференцирования.		1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Численное дифференцирование		2		
Тема 4.3. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений	<b>Содержание учебного материала</b>		1	3
	1	Метод Эйлера.		
	<b>Практические задания</b> Построение интегральной кривой. Нахождение значения функции с использованием метода Эйлера.		1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Нахождение значения функции с использованием метода Эйлера.		2	
<b>Дифференцированный зачет по темам «Математический анализ», «Основы теории вероятностей и математической статистики», «Основные численные методы»</b>			<b>2</b>	
			<b>Всего:</b>	<b>72</b>

Характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика»  
Оборудование учебного кабинета и технические средства обучения:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-планирующая документация;
- рекомендуемые учебники;
- дидактический материал;
- комплект учебно-наглядных пособий по математике;
- мультимедиапроектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)**

##### **Основная литература**

1. Щипачев В. С. Математика 8-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО. – М.: Издательство Юрайт, 2016. Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова (г. Москва).

2. Баврин И.И. Математика 2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО. – М.: Издательство Юрайт, 2016. Московский педагогический университет (г. Москва).

##### **Дополнительная литература**

1. Седых И.Ю., Гребенщиков Ю. Б., Шевелев А.Ю. Математика. Учебник и практикум для СПО. Издательство Юрайт, 2016. Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации (г. Москва).

##### **Электронные ресурсы**

2. Балдин К. В., Башлыков В. Н., Рукосуев А. В. Высшая математика: Учебники [Электронный ресурс] - Москва: Флинта, 2016 - 361 - Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=79497](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=79497)

3. Туганбаев А. А. Задачи и упражнения по высшей математике для гуманитариев : Учебники [Электронный ресурс] - Москва : Флинта, 2017 - 401 - Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=115143](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=115143)

4. Шмырин А. М. Избранные главы высшей математики [Электронный ресурс], 2016 - 163 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/641022>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>знать:</b>	
значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы	контроль результатов самостоятельной работы, составление конспектов
основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; основные численные методы решения прикладных задач	практические занятия, самостоятельные работы, устный опрос, письменный опрос
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	практические занятия, самостоятельные работы
<b>уметь:</b>	
решать задачи математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики, основных численных методов	практические занятия, самостоятельные работы, устный опрос, письменный опрос
решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления	практические занятия, самостоятельные работы
применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности	контроль умений применения простых математических моделей систем и процессов в сфере профессиональной деятельности



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владивостокский государственный университет экономики и сервиса»

**Контрольно оценочные средства  
для учебной дисциплины**

**ЕН.01 Математика**

**основной профессиональной образовательной программы  
по специальности  
29.02.04 Конструирование, моделирование и технология швейных  
изделий**

Владивосток 2022

Контрольно оценочные средства дисциплины ЕН. 01 «Математика» разработаны в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 29.02.04 «Конструирование, моделирование и технология швейных изделий», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.05.2014, № 510, примерной образовательной программой.

Автор: И. Ю. Грекова Колледжа индустрии моды и красоты

Контрольно оценочные средства дисциплины ЕН. 01 «Математика» разработаны и рекомендованы к утверждению на заседании Методического совета

от « 25 » апреля 20 22 г. протокол № 2

Председатель Методического совета КИМК



И.Л. Ключко

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ЕН.01 «Математика».

Формой аттестации по учебной дисциплине является экзамен.

ФОС разработаны на основании:

- ФГОС СПО 29.02.04 по специальности Конструирование, моделирование и технология швейных изделий;
- основной профессиональной образовательной программы по специальности 29.02.04 Конструирование, моделирование и технология швейных изделий;
- программы учебной дисциплины Математика

## 2 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать задачи математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики, основных численных методов;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

### Перечень основных показателей оценки результатов, элементов знаний и умений, подлежащих текущему контролю и промежуточной аттестации

ОПОР	Результаты обучения <sup>1</sup>	Код и наименование элемента умений	Код и наименование элемента знаний
ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Распознавание сложных проблемных ситуаций, проведение анализа сложных ситуаций при решении задач, возникающих в будущей профессии и проявление интереса к ней.	У1. Распознавать и анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части в будущей профессии.  У2. Правильно выявлять и эффективно искать социальную значимость своей будущей профессии, необходимую для решения задачи и/или проблемы. Составлять план действий.  Определять	З1. Актуальный профессиональный и социальный контекст, с которым приходится сталкиваться в будущей профессии.  З2. Основные источники и ресурсы для решения задач и проблем в будущей профессии.  З3. Алгоритмы выполнения работ в будущей профессии. Структуру плана для решения задач и

		<p>необходимые ресурсы.</p> <p><b>У3.</b> Владеть актуальными методами работы в будущей профессии.</p> <p><b>У4.</b> Оценивать результат и последствия своих действий в будущей профессии.</p>	<p>проблем.</p> <p><b>34.</b> Порядок оценки результатов решения задач в будущей профессии.</p>
<p><b>ОК 02.</b> Организовывать собственную деятельность, выбирая типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>Организация собственной деятельности для выполнения профессиональных задач.</p> <p>Выбор типовых методов и способов выполнения профессиональных задач.</p> <p>Оценка эффективности типовых методов и способов выполнения профессиональных задач.</p>	<p><b>У1.</b> Организовывать собственную деятельность для выполнения профессиональных задач.</p> <p><b>У2.</b> Определять методы и способы выполнения профессиональных задач.</p> <p><b>У3.</b> Оценивать эффективность типовых методов и способов выполнения профессиональных задач.</p>	<p><b>31.</b> Методы применяемые в профессиональной деятельности.</p> <p><b>32.</b> Способы применяемые в профессиональной деятельности.</p> <p><b>33.</b> Эффективность оценки способов и методов в профессиональной деятельности.</p>
<p><b>ОК 03.</b> Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>Использование и применение норм и правил в стандартных и нестандартных ситуациях.</p> <p>Определение траектории решения задач в стандартных и нестандартных ситуациях.</p>	<p><b>У1.</b> Определять нормы и правила в стандартных и нестандартных ситуациях.</p> <p><b>У2.</b> Выстраивать траектории решения задач в стандартных и нестандартных ситуациях.</p>	<p><b>31.</b> Содержание норм и правил в стандартных и нестандартных ситуациях.</p> <p><b>32.</b> Современные траектории решения задач в стандартных и нестандартных ситуациях.</p>
<p><b>ОК 04.</b> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач. Проведение анализа полученной информации, выделение в ней главных аспектов.</p> <p>Структурирование</p>	<p><b>У1.</b> Определять задачи поиска информации. Определять необходимые источники информации. Планировать процесс поиска.</p> <p><b>У2.</b> Структурировать получаемую информацию. Выделять наиболее значимое в перечне</p>	<p><b>31.</b> Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности.</p> <p><b>32.</b> Приемы структурирования информации.</p> <p><b>33.</b> Формат оформления результатов поиска</p>



	<p>отобранной информации в соответствии с параметрами поиска.</p> <p>Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности.</p>	<p>информации. Оценивать практическую значимость результатов поиска.</p> <p><b>У3.</b> Оформлять результаты поиска.</p>	<p>информации.</p>
<p><b>ОК 05.</b>Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.</p>	<p><b>У1.</b> Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач.</p> <p><b>У2.</b> Использовать современное программное обеспечение.</p>	<p><b>З1.</b> Современные средства и устройства информатизации.</p> <p><b>З2.</b> Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p>
<p><b>ОК 06.</b> Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач.</p> <p>Планирование профессиональной деятельности.</p>	<p><b>У1.</b> Организовывать работу коллектива и команды.</p> <p><b>У2</b> Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p><b>З1.</b> Психология коллектива. Психология личности.</p> <p><b>З2.</b> Основы проектной деятельности.</p>
<p><b>ОК 07.</b> Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>	<p>Соблюдение правил и норм в профессиональной деятельности за работу членов команды .</p> <p>Обеспечение ответственности результатов за выполнения заданий.</p>	<p><b>У1.</b> Соблюдать правила и нормы в профессиональной деятельности.</p> <p><b>У2.</b> Обеспечивать результаты за выполнения заданий.</p>	<p><b>З1.</b> Правила и нормы в профессиональной деятельности.</p> <p><b>З2.</b> Основные ресурсы, обеспечивающие результаты.</p>
<p><b>ОК 08.</b> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Использование актуальной нормативно-правовой документации по специальности. Применение современной научной профессиональной терминологии.</p> <p>Определение траектории профессионального развития и</p>	<p><b>У1.</b> Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности.</p> <p><b>У2.</b> Выстраивать траектории профессионального и личностного развития.</p>	<p><b>З1.</b> Содержание актуальной нормативно-правовой документации. Современная научная и профессиональная терминология.</p> <p><b>З2.</b> Возможные траектории профессионального развития и самообразования.</p>

	самообразования.		
<b>ОК 09.</b> Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Применение в профессиональной деятельности инструкций в условиях частой смены технологий.	<b>У1.</b> Понимать общий смысл инструкций. <b>У2.</b> Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) согласно инструкции.	<b>З1.</b> Осмысление инструкций в профессиональной деятельности. <b>З2.</b> Обоснование инструкций в профессиональной деятельности.
<b>ПК 1.3.</b> Выполнять технический рисунок модели по эскизу. <b>ПК 2.1.</b> Выполнять чертежи базовых конструкций швейных изделий на типовые и индивидуальные фигур. <b>ПК 2.2.</b> Осуществлять конструктивное моделирование швейных изделий. <b>ПК 2.3.</b> Создавать виды лекал (шаблонов) и выполнять их градацию, разрабатывать табель мер. <b>ПК 3.1.</b> Выбирать рациональные способы технологии и технологические режимы производства швейных изделий. <b>ПК 3.2.</b> Составлять технологическую последовательность и схему разделения труда на запускаемую модель в соответствии с нормативными		<b>У1.</b> Решать задачи математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики, основных численных методов. <b>У2.</b> Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления. <b>У3.</b> Применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности.	<b>З1.</b> Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы. <b>З2.</b> Основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики. <b>З3.</b> Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

<p>документами.</p> <p><b>ПК 3.3.</b> Выполнять экономичные раскладки лекал (шаблонов).</p> <p><b>ПК 4.1.</b> Участвовать в работе по планированию и расчетам технико-экономического обоснования запускаемых моделей.</p> <p><b>ПК 4.2.</b> Обеспечивать рациональное использование трудовых ресурсов, материалов.</p>			
--	--	--	--

### 3 Распределение основных показателей оценки результатов по видам аттестации

#### Распределение основных показателей оценки результатов по видам аттестации

Код и наименование элемента умений или знаний	Виды аттестации	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
<b>OK 01</b>		
У1	+	+
У2	+	+
У3	+	+
У4	+	+
З1	+	+
З2	+	+
З3	+	+
З4	+	+
<b>OK 02</b>		
У1	+	+
У2	+	+
У3	+	+
З1	+	+
З2	+	+
З3	+	+
<b>OK 03</b>		
У1	+	+
У2	+	+
З1	+	+
З2	+	+
<b>OK 04</b>		
У1	+	+
У2	+	+
У3	+	+
З1	+	+
З2	+	+
З3	+	+
<b>OK 05</b>		
У1	+	+
У2	+	+
З1	+	+
З2	+	+
<b>OK 06</b>		
У1	+	+
У2	+	+
З1	+	+
З2	+	+
<b>OK 07</b>		
У1	+	+
У2	+	+

31	+	+
32	+	+
<b>ОК 08</b>		
У1	+	+
У2	+	+
31	+	+
32	+	+
<b>ОК 09</b>		
У1	+	+
У2	+	+
31	+	+
32	+	+
<b>ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 4.2</b>		
У.1-У.3	+	+
3.1- 3.3	+	+

#### 4 Описание процедуры оценивания

Результаты обучения по дисциплине, уровень сформированности компетенций оцениваются по четырём бальной шкале оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Текущая аттестация по дисциплине проводится с целью систематической проверки достижений обучающихся. Объектами оценивания являются: степень усвоения теоретических знаний, уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы, качество выполнения самостоятельной работы, учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине).

При проведении промежуточной аттестации оценивается достижение студентом запланированных по дисциплине результатов обучения, обеспечивающих результаты освоения образовательной программы в целом. Оценка на дифференцированном зачете выставляется с учетом оценок, полученных при прохождении текущей аттестации.

#### Критерии оценивания устного ответа

(оценочные средства: собеседование, устное сообщение).

**5 баллов** - ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

**4 балла** - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

**3 балла** – ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и

последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

**2 балла** – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

### **Критерии оценивания письменной работы**

(оценочные средства: реферат, конспект, практическая работа).

**5 баллов** - студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Проблема раскрыта полностью, выводы обоснованы. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент владеет навыком самостоятельной работы по заданной теме; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

**4 балла** - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Проблема раскрыта. Не все выводы сделаны и/или обоснованы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

**3 балла** – студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

**2 балла** - работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Проблема не раскрыта. Выводы отсутствуют. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

### **Критерии выставления оценки студенту на дифференцированном зачете** (оценочные средства: выполнение письменных заданий),

Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенций
«отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на продвинутом уровне: обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами

	выполнения практических задач.
«хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
«удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на пороговом уровне: имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
«неудовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже порогового: выявляется полное или практически полное отсутствие знаний значительной части программного материала, студент допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, умения и навыки не сформированы.

## 5 Примеры оценочных средств для проведения текущей аттестации

### Дифференцированный зачет

Задание 1. Вычислить предел функции методом непосредственного вычисления.

Найти  $\lim_{x \rightarrow 0} [(2x - 4)(x - 1)(x + 2)]$ .

Задание 2. Вычислить предел функции, методом раскрытия неопределенности вида 0/0.

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{x^2-9}$$

Задание 3. Вычислить предел функции, методом раскрытия неопределенности вида  $\frac{\infty}{\infty}$ .

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^3 - x^2}{x^3 + 3x^2 - 1}$$

Задание 4. Вычислить предел функции, используя замечательный предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\operatorname{tg} x}{7x}$

Задание 5. Вычислить предел функции, используя замечательный предел

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^{5x}$$

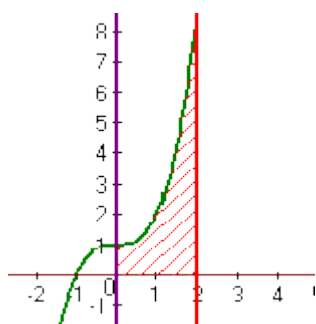
Задание 6. Найти производную сложной функции  $y = (3x - 2)^3$ .

Задание 7. Найти производную второго порядка функции  $y = x^3 - 2x^2 + x + 1$ .

Задание 8. Решить задачу, используя производную.

Найти скорость движения тела в момент времени  $t = 2c$ , если закон движения задан формулой  $s = 4t^2 - 3$ .

Задание 9. Исследовать функцию  $y = x^4 + 4x^2 - 5$  с помощью производной и построить график.



Задание 10. Вычислить интеграл  $\int_0^{\sqrt{3}} \frac{x dx}{2\sqrt{1+x^2}}$

Задание 11. Найти интеграл  $\int (2 \sin x + 3 \cos x) dx$ .

Задание 12. Вычислите площадь криволинейной трапеции.

$$y = x^3 + 1 \quad y = 0, x = 0, x = 2$$

Задание 13. Из урны, в которой находятся 6 черных шаров и 4 белых шара, вынимают одновременно 3 шара. Найти вероятность того, что среди отобранных шаров два шара будут черными.

### Практическая работа «Вычисление пределов»

Задание 1. Вычислить пределы функций методом непосредственного вычисления.

Найти  $\lim_{x \rightarrow 0} [(2x - 4)(x - 1)(x + 2)]$ .

Задание 2. Вычислить пределы функций, методом раскрытия неопределенностей вида  $0/0$ .

$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{x^2-9}$ .

Задание 3. Вычислить пределы функций, методом раскрытия неопределенностей вида  $\frac{\infty}{\infty}$ .

$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^3 - x^2}{x^3 + 3x^2 - 1}$

Задание 4. Вычислить пределы функций, используя замечательные пределы.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\operatorname{tg} x}{7x}$

Задание 5. Вычислить пределы функций, используя замечательные пределы.

$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^{5x}$

Задание 6. Вычислить пределы функций, используя теоремы о пределах и табличные пределы.  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 - x} - x)$ .

### Контрольные вопросы:

1. Что называется пределом функции  $f(x)$  в точке  $x = x_0$ ?
2. Сформулируйте основные вопросы о пределах.
3. Когда функция  $y = f(x)$  при  $x \rightarrow x_0$  называется бесконечно большой?
4. Когда функция  $y = f(x)$  при  $x \rightarrow x_0$  называется бесконечно малой?
5. Сформулируйте правила раскрытия неопределённости.
6. Что такое замечательные пределы.

7. Чему равны  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{c}{x}$ ;  $\lim_{x \rightarrow 0} (c \cdot x)$ ;  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{c}$ ;  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{c}{x}$ ?

### Практическая работа «Вычисление и применение производной функций»

Задание 1. Найти производную сложной функции: 1)  $y = (3x - 2)^3$ ; 2)  $\sqrt{x^2 - 3}$ .

Задание 2. Найти производную второго порядка функции  $y = x^3 - 2x^2 + x + 1$ .

Задание 3. Решить задачу, используя производную.

1. Найти скорость движения тела в момент времени  $t = 2c$ , если закон движения задан формулой  $s = 4t^2 - 3$ .

2. Количество теплоты  $Q$ , получаемое некоторым веществом при нагревании определяется по формуле  $Q = 10t + 0,5t^2$ . Найти теплоёмкость этого вещества при  $20 K$ .



3. Изменение силы тока в зависимости от времени задано уравнением  $I = 2t^2 - 5t$ . Найти скорость изменения силы тока в конце 10-й секунды.

Задание 4. Исследовать функцию с помощью производной и построить график.

$$y = x^4 + 4x^2 - 5.$$

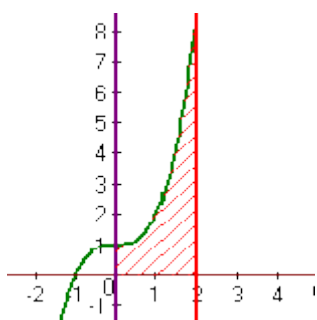
#### Контрольные вопросы

1. Что такое приращение аргумента, функции?
2. Что такое производная?
3. Что такое производная n-го порядка?
4. В чем физический смысл производной?
5. В чем геометрический смысл производной?
6. Каковы правила дифференцирования?
7. Расскажите общую схему исследования функции.
8. Что такое асимптота?
9. Как найти интервалы выпуклости графика функции и точки его перегиба?
10. Как найти интервалы монотонности функции и точки экстремума?

#### Практическая работа «Вычисление неопределенных и определенных интегралов. Применение интегралов»

Задание 1. Вычислите интеграл  $\int_0^{\sqrt{3}} \frac{x dx}{2\sqrt{1+x^2}}$ .

Задание 2. Вычислите площадь криволинейной трапеции.



$$y = x^3 + 1$$

$$y = 0, x = 0, x = 2$$

Задание 3. Скорость движения точки  $v(t) = (12t - 3t)$  м/с. Найти путь пройденный точкой от начала движения до ее остановки.

Задание 4. Найти интеграл.

$$1) \int (2 \sin x + 3 \cos x) dx \quad 2) \int (2x^3 - 5x^2 + 7x - 3) dx .$$

#### Контрольные вопросы:

1. Что такое первообразная?
2. Что такое неопределенный интеграл?
3. Сформулируйте свойства неопределенного интеграла.
4. Сформулируйте методы интегрирования.
5. Что такое определенный интеграл?
6. Сформулируйте свойства определенного интеграла.
7. В чем геометрический смысл определенного интеграла?

#### Практическая работа «Нахождение частных производных и дифференциала функции многих переменных»

Задание 1. Найти частные производные первого и второго порядка функции

$$z = 2x^2y^3 + 3x^4 + 5y - 7.$$

Задание 2. Вычислить частные производные первого порядка функции

$$z = x^2y - 4x\sqrt{y} - 6y^2 + 5 \text{ в точке } M_0(2; 1). \text{ Найти производные второго порядка.}$$

**Контрольные вопросы:**

1. Что такое функция многих переменных?
2. Что такое частные производные и дифференциал функции многих переменных?

**Практическая работа «Решение дифференциальных уравнений»**

Задание 1. Решить дифференциальное уравнение с разделенными переменными.

1)  $\cos(6x + 1)dx - y^2 dy = 0$ ; 2)  $(2x - 3)^4 dx + y^4 dy = 0$ .

Задание 2. Решить дифференциальное уравнение с разделяющимися переменными.

1)  $(1 + y)dx = (x - 1)dy$ ; 2)  $y^2 dx + (x - 2)dy = 0$ .

Задание 3. Найдите частное решение дифференциального уравнения или решите задачу Коши.

1)  $y dy = x dx$ ,  $y(-2) = 4$ ; 2)  $dy = (3x^2 - 2x)dt$ ,  $y(2) = 4$ .

**Контрольные вопросы:**

1. Что такое дифференциальное уравнение?
2. Что такое решение дифференциального уравнения?
3. Что такое общее решение дифференциального уравнения?
4. Что такое частное решение дифференциального уравнения?
5. Сформулируйте теорему Коши.
6. Что такое порядок дифференциального уравнения?
7. Сформулируйте известные вам виды дифференциальных уравнений и способы их решения

**Практическая работа «Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами  $y'' + py' + qy = 0$ »**

Задание 1. Найдите общее решение линейного однородного дифференциального

уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами  $y'' + 4y' + 4y = 0$ .

**Контрольные вопросы:**

1. Характеристическое уравнение дифференциального уравнения ( $k^2 + p \cdot k + q = 0$ ).
2. Общее решение ЛОДУ с постоянными коэффициентами, если  $k_1 \neq k_2$ ,  $k_1, k_2 \in \mathbb{R}$
3. Общее решение ЛОДУ с постоянными коэффициентами, если  $k_1 = k_2 = k_0$ ,  $k_0 \in \mathbb{R}$
4. Общее решение ЛОДУ с постоянными коэффициентами, если  $k_1 = \alpha + i\beta$ ,  $k_2 = \alpha - i\beta$

**Практическая работа «Определение сходимости рядов»**

Задание 1. Сходится ли ряд: а)  $1 + 1/2 + 1/4 + 1/8 + \dots + (1/2)^{n-1}$ ; б)  $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + n + \dots$ ;  
в)  $1 + 1/11 - 1/21 - 1/31 + 1/41 + 1/51 - 1/61 - 1/71 + \dots$ ; г)  $1 - 1/2 + 1/3 - 1/4 + \dots$

**Контрольные вопросы:**

1. Определение ряда.
2. Определение сходящегося ряда.
3. Определение расходящегося ряда.
4. Признак сходимости Даламбера.
5. Признак сходимости Лейбница.
6. Определение абсолютной и условной сходимости
7. Определение функционального и степенного ряда.

**Практическая работа «Решение задач на определение вероятности событий»**

1. На чемпионате по бегу на 100 м выступают 3 спортсмена из Италии, 5 спортсменов из Германии и 4 — из России. Номер дорожки для каждого спортсмена определяется жеребьевкой. Какова вероятность, что на второй дорожке будет стоять спортсмен из Италии?
2. Конкурс исполнителей проводится в 3 дня. Всего заявлено 60 выступлений — по одному от каждой страны. В первый день 18 выступлений, остальные распределены поровну между оставшимися днями. Порядок выступлений определяется жребием. Какова

вероятность, что выступление представителя России состоится в третий день конкурса.

3. Какова вероятность, что из семи мужчин и трех женщин случайно выбрали двух мужчин?

4. Миша, Рома, Олег, Паша и Дима бросили жребий — кому начинать игру. Найдите вероятность того, что начинать игру должен будет Рома.

**Контрольные вопросы:**

1. Что такое случайное событие?
2. Что такое элементарное событие?
3. Что такое независимые события?
4. Что такое вероятность случайного события. Запишите формулу вероятности случайного события?
5. Перечислите операции с вероятностями.

**Практическая работа «Решение задач на построение закона распределения дискретной случайной величины»**

Задание 1. Дискретная случайная величина  $X$  имеет закон распределения

$X$					
$P$	$p_1$	0,15	$p_3$	0,25	0,35

Найти вероятности  $p_1 = P(x = 3)$  и  $p_3 = P(X = 5)$ , если известно, что  $p_3$  в 4 раза больше  $p_1$ .

Задание 2. Подбрасываются две симметричные монеты, подсчитывается число гербов на обеих верхних сторонах монет. Рассматривается дискретная случайная величина  $X$  – число выпадения гербов на обеих монетах. Записать закон распределения случайной величины  $X$ .

**Контрольные вопросы:**

1. Какая величина называется дискретной случайной величиной?
2. Какая величина называется непрерывной случайной величиной?
3. Что называется законом распределения дискретной случайной величины?

**Практическая работа «Нахождение математического ожидания и дисперсии и среднего квадратичного отклонения случайной величины, заданной законом распределения»**

Задание 1. Найти математическое ожидание дисперсию и среднее квадратичное отклонение случайной величины  $X$ , если закон ее распределения задан таблицей:

$X$	1	2	3	4
$P$	0,3	0,1	0,2	0,4

**Контрольные вопросы:**

1. Что такое математическое ожидание?
2. Что такое дисперсия дискретной случайной величины?
3. Что такое квадратичное отклонение случайной величины?

**Практическая работа «Обработка статистических данных»**

Задание 1. Из генеральной совокупности извлечена выборка объемом  $n = 10$ . По статистическому распределению выборки ряда найдите частоту варианты, параметрические и непараметрические характеристики ряда, постройте полигон распределения.

**Контрольные вопросы:**

1. Что такое генеральная статистическая совокупность?
2. Что такое выборочная статистическая совокупность?
3. Что такое частоты и варианты?
4. Что такое объем выборки?
5. Что такое статистический дискретный ряд распределения?
6. Что такое полигон частот?

### **Практическая работа «Численное интегрирование»**

Задание 1. Вычислить по формуле прямоугольников, трапеций и формуле Симпсона

интеграл  $\int_0^1 \frac{dx}{1+x}$ , разбив отрезок интегрирования на десять равных частей.  
Вычислить соответствующие оценки погрешностей.

#### **Контрольные вопросы:**

1. Формула прямоугольников, оценка погрешности.
2. Формула трапеций, оценка погрешности.
3. Формула Симпсона, оценка погрешности.

### **Практическая работа «Численное дифференцирование»**

Задание 1. Найти точное и приближительное значение производной функции  $y = x^2$  точке  $x = 1$  с шагом  $h = 1, h = 0,001$  (трижды способами).

#### **Контрольные вопросы:**

1. Интерполяционные формулы Ньютона.
2. Таблица конечных разностей.

### **Практическая работа «Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений»**

Задание 1. Используя метод Эйлера, найти значение функции  $y$ , определяемой дифференциальным уравнением  $y' = \frac{y-1}{y+1}$ ,  $y(0) = 1$ , шаг  $0,1$ . Ограничиться нахождением первых четырех значений.

#### **Контрольный вопрос:**

1. Метод Эйлера.

Преподаватель Сальникова Т.Н.

« » сентября 2019 г.