

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Белгородский Валерий Савельевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 19.09.2025 14:08:50

Уникальный программный ключ:
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab82473

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор – проректор
по образовательной деятельности

_____ С.Г. Дембицкий
« ____ » _____ 20 ____ г.

Колледж ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. «Математика»

Специальность: 54.02.01 Дизайн (по отраслям)
ФГОС СПО утвержден приказом Минпросвещения России
от «05» мая 2022 г. № 308

Квалификация – Дизайнер
Уровень подготовки – базовый
Форма подготовки – очная

Москва 2025

Рабочая программа дисциплины ЕН.01 «Математика» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по 54.02.01 Дизайн (по отраслям), дизайн костюма.

Организация разработчик рабочей программы: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина».

Подразделение: Колледж РГУ им. А.Н. Косыгина

Разработчики: Буранова Ю.Н., преподаватель колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы	
дисциплины.....	4
2. Структура и содержание дисциплины.....	9
3. Условия реализации дисциплины.....	11
4. Контроль и оценка результатов дисциплины.....	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «Математика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина ЕН.01 «Математика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям), дизайн костюма.

Дисциплина ЕН.01 «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1.; ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 4.1, ПК 4.3.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Компетенции	Планируемые результаты	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 4.1, ПК 4.3	Готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; интерес к различным сферам профессиональной деятельности; умение самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существующий признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; сформированность нравственного сознания и этического поведения;	Понимание значимости математики для научно-технического прогресса; сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики; владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

	ответственное отношение к наследию и духовным ценностям Российской Федерации; способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество, как своего народа, так и других народов; осознание учащимися своей гражданской идентичности и целенаправленное развитие личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации; сформированность гражданской позиции и уважения к своему народу, развитие чувства ответственности за будущее своей страны; умение заботиться об окружающей среде; готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности с применением интерактивных домашних заданий и к использованию виртуальных учебников.	владение основными понятиями о пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения стереометрических задач и задач с практическим содержанием.
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач; осуществлять коммуникацию с коллегами, потребителями, руководством; ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности; готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной,	Умение применять платформы онлайн-обучения; умение использовать специализированную платформу университета; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств; сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей;

	общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; владение языковыми средствами; владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения; целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира.	умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 2.2.	Умение проводить предпроектный анализ для разработки дизайн-проектов; умение проводить расчеты технико-экономического обоснования предлагаемого проекта; выполнять эскизы с использованием различных графических средств и приемов; способность разрабатывать конструкцию изделия с учетом технологии изготовления, выполнять	Умение использовать проектирование в различных программах для создания проектов пространственных дизайн-проектов; готовность и способность к самостоятельному изучению баз данных межатраслевых электронных библиотек; формирование владения методами анализа цифровой экономики, оценки эффективности цифровой

	технические чертежи; умение переносить теоретические знания в практическую область жизнедеятельности.	трансформации, выявлять и анализировать проблемы цифровой безопасности; владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач обмена информацией, освоения образовательного контента, получения и выполнения тестовых заданий; способность применять сквозные цифровые технологии в процессе освоения учебных знаний; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; умеет применять математические методы для решения профессиональных задач; знает как использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях; знает основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики. применение виртуальной реальности для создания виртуальных коллекций одежды, и объемных дизайнов пространств; владение методами расчёта и создания виртуальных примерочных, используя готовое программное обеспечение; умение использовать верифицированный контент для создания своих образовательных материалов; умение использовать САПР
--	--	---

		Ассоль или иное программное обеспечение для разработки и создания моделей аксессуаров, одежды, обуви; способность работать в программах для обработки изображений и создания 3д-моделей; умение работать с профессиональным ПО, предназначенным для построения дизайн-проекта; умение использовать ПО для создания 3D моделей, то есть умение создавать проекты помещений в объеме с расстановкой мебели и элементами декора; применять цифровые технологий в работе с информацией, базами данных и иными информационными системами при осуществлении профессиональной деятельности.
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов	
	3 семестр	Всего
Объем образовательной программы дисциплины, в т.ч.	36	36
Основное содержание, в т.ч.	26	26
теоретическое обучение	14	14
практические занятия	12	12
Самостоятельная работа	10	10
Промежуточная аттестация	зачет с оценкой	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ЕН. 01. «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа, курсовая работа.	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
	3 семестр		
Раздел 1. Стереометрия.		12	
Тема 1.1. Прямые и плоскости в пространстве.	Содержание учебного материала: Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05,
	Теоретическое занятие 1. Взаимное расположение прямых в пространстве; Параллельность прямой и плоскости; Параллельные прямые в пространстве; Перпендикулярные прямые в пространстве; Признак перпендикулярности прямой и плоскости; Перпендикуляр и наклонная; Теорема о трёх перпендикулярах.	1	ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 4.1, ПК 4.3
	Самостоятельная работа 1: Закрепление пройденного материала.	3	
Тема 1.2. Двугранные и многогранные углы.	Содержание учебного материала: Понятие двугранного угла и его линейного угла. Понятие трёхгранного и многогранного углов. Построение изображения. Задачи на применение этих понятий.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 4.1, ПК 4.3
	Теоретическое занятие 2. Углы в пространстве.	1	
	Практические занятия 1: Угол между прямой и плоскостью; Особые случаи;	1	

	Угол между плоскостями.		
Тема 1.3. Многогранники. Формула Эйлера. Платоновы тела: тетраэдр, гексаэдр, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр.	Содержание учебного материала: Многогранник; Грани многогранника; Ребра многогранника; Вершины многогранника; Диагональ многогранника; Выпуклый многогранник; Невыпуклый многогранник; Правильный многогранник; Свойства правильного многогранника; Форма правильных многогранников; Многогранники в искусстве.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 4.1, ПК 4.3
	Теоретическое занятие 3. Создание моделей правильных многогранников.	1	
	Самостоятельная работа 2: Закрепление пройденного материала.	3	
Тема 1.4. Площади поверхности и объёмы призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара.	Содержание учебного материала: Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 09,
	Теоретическое занятие 4. Тела вращения. Призмы.	1	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 2.2,
	Практические занятия 2: Площадь поверхности и объем геометрических тел. Прямые призмы. Правильные пирамиды. Круговые цилиндры. Круговые конусы. Шар и его части.	1	ПК 4.1, ПК 4.3
Раздел 2. Векторы.		4,5	
Тема 2.1. Системы координат. Скалярное произведение.	Содержание учебного материала: Теорема о скалярном произведении векторов в координатах.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 05,
	Теоретическое занятие 5. Теорема о скалярном произведении векторов в координатах. Следствия из теоремы.	1	ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 4.1,

	Свойства скалярного произведения векторов.		ПК 4.3
	Практические занятия 3: Задача на использование свойств скалярного произведения векторов.	1	
Тема 2.2. Уравнения плоскости в декартовых координатах. Уравнения прямой в пространстве	Содержание учебного материала: Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,
	Теоретическое занятие 6. Декартова прямоугольная система координат.	1	ОК 05, ОК 09, ПК 1.1,
	Практические занятия 4: Простейшие задачи аналитической геометрии.	1	ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 4.1, ПК 4.3
Тема 2.3. Условия параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей. Применение метода координат для решения стереометрических задач.	Содержание учебного материала: Применение координатного метода в стереометрии.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,
	Теоретическое занятие 7. Алгоритм решения задач на нахождение угла между прямой и плоскостью.	1	ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3,
	Практические занятия 5: Нахождение угла между плоскостями.	1	ПК 2.2, ПК 4.1, ПК 4.3
Раздел 3. Производная.		4,5	
Тема 3.1. Правила и формулы дифференцирования. Дифференцирование сложной функции.	Содержание учебного материала: Дифференциал функции; Использование дифференциала в приближенных вычислениях; Правила дифференцирования.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1,
	Теоретическое занятие 8. Дифференцирование сложной функции.	1	ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 4.1,
	Практические занятия 6: Логарифмическая производная. Производная сложно-показательной функции.	1	ПК 4.3
Тема 3.2. Необходимое условие экстремума, достаточное условие экстремума непрерывной функции	Содержание учебного материала: Понятие экстремума функции. Необходимое условие экстремума. Первое достаточное условие экстремума.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1,

	Теоретическое занятие 9. Функции многих переменных.	1	ПК 1.3, ПК 2.2,
	Практические занятия 7: Точки перегиба, выпуклость, вогнутость линии.	1	ПК 4.1, ПК 4.3
Тема 3.3. Применение производной для исследования функций и построения графиков.	Содержание учебного материала: Область определения функции; Чётность или нечётность функции; Периодический период функции.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3,
	Теоретическое занятие 10. Исследование функций и построение их графиков.	1	ПК 2.2, ПК 4.1, ПК 4.3
	Практические занятия 8: Применение производной для исследования функций и построения графиков.	1	
Раздел 4. Интеграл.		4,5	
Тема 4.1. Понятие определённого интеграла.	Содержание учебного материала: Понятие определённого интеграла. Основные свойства определённых интегралов. Формула Ньютона-Лейбница. Интегрирование подстановкой. Интегрирование по частям в определённом интеграле. Несобственные интегралы. Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление длины дуги плоской кривой. Вычисление объёма тела по площади поперечного сечения. Вычисление объёма тела вращения.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 4.1, ПК 4.3
	Теоретическое занятие 11. Приближённое вычисление определённого интеграла.	1	
	Практические занятия 9: Решение наипростейших задач по изученной теме.	1	
Тема 4.2. Свойства операции интегрирования.	Содержание учебного материала: Первообразная и		ОК 01, ОК 02, ОК 03,

	неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла; Основные свойства неопределенного интеграла; Основные методы интегрирования.		ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 4.1, ПК 4.3
	Теоретическое занятие 12. Неопределённый интеграл. Свойства неопределённого интеграла. Основные методы интегрирования.	1	
	Практические занятия 10: Метод непосредственного интегрирования.	1	
Тема 4.3. Основные формулы вычисления интеграла.	Содержание учебного материала: Табличные интегралы.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 4.1, ПК 4.3
	Теоретическое занятие 13. Метод подстановки.	1	
	Практические занятия 11: Основные формулы интегрирования.	1	
Раздел 5. Элементы теории вероятностей.		8	
Тема 5.1. Основные теоремы теории вероятностей.	Содержание учебного материала: Теорема сложения вероятностей несовместных событий. Вероятность полной группы событий. Вероятность противоположных событий. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Теорема умножения вероятностей для независимых событий. Вероятность появления хотя бы одного события в n испытаниях. Теорема сложения вероятностей совместных событий.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 4.1, ПК 4.3
	Теоретическое занятие 14. Классическое определение вероятности.	1	

	Практические занятия 12: Решение задач по пройденной теме.	1	
Тема 5.2. Решение задач на непосредственный подсчёт вероятности.	Содержание учебного материала: Задачи на классическое определение вероятности. Примеры решений		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05,
	Теоретическое занятие 15. Комбинаторика.	1	ОК 09, ПК 1.1,
	Практические занятия 13: Непосредственный подсчет вероятностей.	1	ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 4.1,
	Самостоятельная работа 3: Решение задач по пройденной теме.	4	ПК 4.3
Промежуточная аттестация (зачёт с оценкой)		2	
ВСЕГО:		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

3.1. Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1.	Теоретические занятия Аудитория №2330 Посадочных мест 25, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью; меловая доска, технические средства обучения, служащие для представления информации большой аудитории: экран настенный, проектор. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.	119071, Москва, Малая Калужская улица,1 Учебный корпус №2
2.	Практические занятия Аудитория № 2330 Посадочных мест 25, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью; меловая доска, технические средства обучения, служащие для представления информации большой аудитории: экран настенный, проектор. Наборы	119071, Москва, Малая Калужская улица,1 Учебный корпус №2

	демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.	
3.	Промежуточная аттестация Аудитория № 2330 Посадочных мест 25, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью; меловая доска. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.	119071, Москва, Малая Калужская улица,1 Учебный корпус №2
4.	Самостоятельная работа Аудитория №1154 читальный зал библиотеки: помещение для самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской, подготовки курсовых и выпускных квалификационных работ. Посадочных мест 70 Стеллажи для книг, комплект учебной мебели, 1 рабочее место сотрудника и 6 рабочих мест для студентов, оснащенные персональными компьютерами с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации.	119071, Москва, Малая Калужская улица,1 Учебный корпус №1

3. Информационное обеспечение обучения

№ п / п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, УП, МП и др.)	Издательство	Год издания	Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса (заполняется для изданий в электронном виде)	Количество экземпляров в библиотеке Университета
1	2	3	4	5	6	7	8
Основная литература, в том числе электронные издания							
1	В. В. Зайцев, Рыжков В.В., Сканди М.И.	Элементарная математика	У	М.: Наука	1974 1976	- -	51 экз 1 экз

2	Кучер Т. П.	Математика. Тесты	УП	М.: Юрайт	2024	https://urait.ru/bcode/537754	
3	Под ред. М.И. Скана ви	Сборник задач по математике для поступающих в вузы	УП	М.: ОНИКС 21 век	2003 2002 2000 1992 1988 1982 1980	-	1 экз 1 экз 2 экз 12 экз 6 экз 1 экз 1 экз
Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	В. С. Шипачев; под ред. А. Н. Тихонова	Математика	У	М. Издательство Юрайт	2024	https://urait.ru/bcode/536591	-
2	Н. В. Богомолов	Алгебра и начала анализа	УП	М.: Издательство Юрайт	2024	https://urait.ru/bcode/544899	-

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; умеет применять математические методы для решения профессиональных задач; умение использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях; знает основные понятия и методы математического синтеза	<i>Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены:</i> Обучающийся при выполнении практических заданий демонстрирует знание стереометрии, методов построения пространственных фигур; умеет чертить сечения и вычислять их площадь. Знает и умеет применять на практике законы теории вероятности. Может находить экстремальные (минимальные и максимальные) значения различных функций.	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы Просмотр работ 3 семестр – зачет с оценкой (просмотр работ)

и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики. применение виртуальной реальности для создания виртуальных коллекций одежды, и объемных дизайнов пространств; владение методами расчёта и создания виртуальных примерочных, используя готовое программное обеспечение; умение использовать верифицированный контент для создания своих образовательных материалов.		
---	--	--

Разработчики рабочей программы:

Разработчик

Буранова Ю.Н.

Рабочая программа согласована:

Директор колледжа

Мечетина М.А.

Начальник

управления образовательных программ и проектов

Никитаева Е.Б.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор - проректор
по образовательной деятельности
_____ С.Г. Дембицкий

« ____ » _____ 20 ____ г.

Колледж ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

Специальность: 54.02.01 Дизайн (по отраслям)

ФГОС СПО утвержден приказом Минпросвещения России
от «05» мая 2022 г. № 308

Квалификация – Дизайнер
Уровень подготовки – базовый
Форма подготовки – очная

Москва 2025

Фонд оценочных средств по дисциплине **ЕН.01 «Математика»** разработан в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) Дизайн (по отраслям), дизайн модной одежды и аксессуаров.

Организация разработчик фонда оценочных средств: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина».
Подразделение: Колледж РГУ им. А.Н. Косыгина

Разработчик: Буранова Ю.Н., преподаватель колледжа

Фонд оценочных средств предназначен для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений при освоении программы дисциплины ЕН.01 Математика основной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям), дизайн модной одежды и аксессуаров.

Оценивание знаний, умений и контроль сформированности компетенций осуществляется с помощью текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация проводятся в соответствии с Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования РГУ им. А.Н. Косыгина.

В результате освоения дисциплины ЕН.01 Математика обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям), следующими умениями (У) и знаниями (З), которые формируют общие (ОК) и профессиональные компетенции (ПК):

У 1 Решать простые дифференциальные уравнения.

У 2 Применять основные численные методы для решения прикладных задач.

З 1 Основные понятия и методы математического анализа.

З 2 Основы теории вероятностей и математической статистики.

З 3 Основы теории дифференциальных уравнений.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Разрабатывать техническое задание согласно требованиям заказчика;

ПК 1.3. Осуществлять процесс дизайнерского проектирования с применением специализированных компьютерных программ;

ПК 2.2. Выполнять технические чертежи;

ПК 4.1. Планировать работу коллектива;

ПК 4.3. Контролировать сроки и качество выполненных заданий;

Оценка сформированных компетенций

Элемент дисциплины	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Формы контроля	Проверяемые ОК, ПК	Формы контроля	Проверяемые ОК, ПК
Раздел 1. Стереометрия	Контрольная работа	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 4.1, ПК 4.3.	Дифференцированный зачет	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 4.1, ПК 4.3.
Раздел 2. Векторы.	Контрольная работа	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 4.1, ПК 4.3.		
Раздел 3. Производная.	Контрольная работа	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 4.1, ПК 4.3.		
Раздел 4. Интеграл.	Контрольная работа	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 4.1, ПК 4.3.		
Раздел 5. Элементы теории вероятностей.	Контрольная работа	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 4.1, ПК 4.3.		

Оценка освоения дисциплины

Оценка		
Отлично / зачтено	Хорошо	Удовлетворительно
Знает: На высоком уровне знает основные математические	Знает: На хорошем уровне знает основные математические	Знает: На удовлетворительном уровне знает основные

методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления Умеет: На высоком уровне умеет решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления Умеет: На достаточно хорошем уровне умеет решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления Умеет: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности на удовлетворительном уровне
---	--	---

**ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ,
НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ
КОМПЕТЕНЦИЙ В ФОРМАТЕ ИЗУЧАЕМОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ),
ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

1. Для текущего контроля

1.1. Варианты контрольных работ

Контрольная работа № 1.

- 1) Объем шара равен $\frac{25}{\sqrt{\pi}}$. Чему будет равна площадь поверхности шара, если его радиус увеличить на $\frac{5}{\sqrt{\pi}}$?
- 2) Во сколько раз объем шара больше объема сегмента, высота которого равна четверти радиуса?
- 3) В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известны рёбра: $AB = 1$, $AD = \sqrt{3}$, $AA_1 = \sqrt{6}$. Найдите угол между прямой BB_1 и плоскостью $AB_1 C$.
- 4) В правильной шестиугольной призме $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$ сторона основания равна 2, а высота равна 3. Найдите угол между плоскостями ABC и $AE_1 F_1$.
- 5) Определить массу молока плотностью 1033 кг/м^3 в одноразовом стаканчике из нашего корпуса.
- 6) Конус и полушар имеют общее основание, радиус которого равен 3. Найти боковую поверхность конуса, если его объем равен объему шара.
- 7) В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ с ребром 1 точка O – центр грани $ABCD$. Найдите: а) угол между прямыми $A_1 D$ и BO ; б) расстояние от точки B до середины отрезка $A_1 D$.

Контрольная работа № 2

- 1) Найти сумму двух векторов $\vec{a} (-13; -5; 12)$ и $\vec{g} (-7; 3; -4)$
- 2) Найти разность двух векторов $\vec{a} (3; -5; 12)$ и $\vec{g} (7; 3; -14)$
- 3) Найти скалярное произведение двух векторов $\vec{a} (7; 4; 12)$ и $\vec{g} (-18; 12; -18)$
- 4) Есть вектора $\vec{a} (-10; -5; 12)$, $\vec{b} (3; 6; 2)$ и $\vec{c} (1; 3; 7)$. Найти вектор $\vec{p} = 0,2\vec{a} + 3\vec{b} - 4\vec{c}$
- 5) Определить вид треугольника, если координаты вершин такие $A(1, 0, -5)$, $B(-5, 5, 3)$, $C(9, -5, 4)$
- 6) Решить систему уравнений через определитель

$$\begin{aligned} 3y - x &= -6 \\ 4y + 5x &= 7 \end{aligned}$$

Контрольная работа № 3

1. Найти производные следующих функций:
 - a) $f(x) = \frac{4x^2 - 2x + 10}{\sqrt{x}}$
 - b) $f(x) = \sin x^2$
 - c) $f(x) = 2^{5x}$
 - d) $f(x) = e^x \cos x$
 - e) $f(x) = \frac{4x - 5}{2x + 7}$
2. Найти третью производную функции $f(x) = x \cdot \ln x$
3. Определить экстремумы следующих функций:

- a) $f(x)=2x-3$
 b) $f(x)=\frac{2x}{\ln x}$
4. Определить точки экстремумов следующих функций:
 $f(x)=0,25x^4-x^3+x^2+3$
5. Участок прямоугольной формы одной стороной прилегает к зданию. У сварщика есть 20 метров изгороди. Надо огородить участок так, чтобы площадь его была наибольшая. Определите длину и ширину огороженного участка.

Контрольная работа № 4

- Найти площадь плоской фигуры, ограниченной линиями $y=2^x-4$; $y=0$; $x=1$; $x=3$.
- Найдите первообразные следующих функций:
 - $\int x \sin x dx$
 - $\int x \sqrt{x+1} dx$
 - $\int \left(1 - 2x + \frac{3}{4x} - \frac{5}{x^2}\right) dx$
 - $\int 2^{3x} dx$
 - $\int (\sin x + \cos x)^2 dx$
- Решите пример $\int_0^{4\pi} \sin \frac{x}{2} dx$
- Найдите площадь фигуры, ограниченной параболой $y = 4x - x^2$ и $y = x^2 + 6 - 4x$
- Скорость движения точки $v = (9t^2 - 8t)$ (м/с). Найдите путь, пройденный точкой с 13 по 17 секунды.

Контрольная работа №5.

- Вероятность того, что на экзамене по физике учащийся Т. верно решит больше 8 задач, равна 0,58. Вероятность того, что Т. верно решит больше 7 задач, равна 0,64. Найти вероятность того, что Т. верно решит ровно 8 задач.
- На олимпиаде по математике 450 участников разместили в трёх аудиториях. В первых двух удалось разместить по 180 человек, оставшихся перевели в запасную аудиторию. Найти вероятность того, что случайно выбранный участник писал олимпиаду в запасной аудитории.
- В классе 25 человек, среди них у четверых в году пятёрки по теории вероятностей, а у пятерых в году пятёрки по биологии. При этом нет никого, у кого были бы пятёрки по этим двум предметам. Найдите вероятность того, что случайно выбранный ученик класса имеет пятёрку по одному из этих предметов.
- Клиент получает в банке кредитную карту. Четыре последние цифры номера карты случайные. Какова вероятность того, что эти последние четыре цифры идут подряд в порядке убывания, например 3210 или 6543?
- В фирме такси в данный момент свободно 16 машин: 4 чёрных, 3 синих и 9 белых. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчице. Найдите вероятность того, что к ней приедет чёрное такси.
- На складе на одном стеллаже лежат в случайном порядке 50 запакованных клавиатур: 30 чёрных, 10 белых и 10 серых. на другом стеллаже лежат в случайном порядке 50 запакованных компьютерных мышей: 30 чёрных, 10 белых и 10 серых. Найдите вероятность того, что случайно выбранные клавиатура и мышь будут чёрного цвета.
- Из множества натуральных чисел от 28 до 47 наудачу выбирают одно число. Какова вероятность того, что оно делится на 3?

8. Какова вероятность того, что последние две цифры телефонного номера случайного абонента в сумме дают 10?

9. Два автомобилиста, независимо друг от друга, выезжают из пункта А в пункт В. Навигатор предлагает каждому из них 4 равноценных маршрута, и автомобилисты выбирают маршрут случайным образом. Найдите вероятность того, что автомобилисты выберут один и тот же маршрут.

10. В сборнике билетов по физике всего 40 билетов, в 6 из них встречается вопрос по теме "Термодинамика". Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику достанется вопрос по теме "Термодинамика".

2. Для промежуточной аттестации

2.1. Перечень билетов к дифференцированному зачету

Билет № 1

- 1) Найти производную функции $f(x) = x^4 + \frac{1}{x^3}$
- 2) Вычислить интеграл $\int \sqrt{1 - \cos 2x} dx$
- 3) Определить вид треугольника, если его вершины имеют следующие координаты А (3,4,5), В (9,4,0) и С (5,6,7)
- 4) Основанием прямой четырехугольной призмы является ромб с диагоналями 16 и 30 сантиметров, а боковое ребро равно 75 сантиметров. Определит объем призмы и полную площадь поверхности.
- 5) Для выступления на студенческой научной конференции отобраны 6 студентов и 4 студентки. Каждый из них сделан по одному докладу. До перерыва должны выступить 7 докладчиков, отобранных из них случайным образом. Найдите вероятность того, что до перерыва ровно три студентки выступят.

Билет №2

- 1) Найти производную функции $f(x) = \sqrt{x^2 - 2x}$
- 2) Вычислить интеграл $\int \left(\frac{\sqrt[3]{x}}{10} - \frac{10}{\sqrt[3]{x^2}} \right) dx$
- 3) Определить вид треугольника, если его вершины имеют следующие координаты А (3,-4,5), В (9,4,9) и С (5,-6,7)
- 4) Одна цилиндрическая кружка вдвое выше второй, зато вторая в два раза шире. Найдите отношение объема второй кружки к объему первой.
- 5) Для участия в соревнованиях тренер отбирает 5 спортсменов из 10. Сколькими способами он может это сделать, если два определенных спортсмена обязательно должны попасть в команду?

Билет №3

- 1) Найти производную функции $f(x) = \sin^3(8x)$
- 2) Вычислить интеграл $\int \frac{dx}{x^2 - 8x + 12}$
- 3) Найти угол между векторами $\vec{a}(5; 7; 8)$ и $\vec{b}(5, 6, 9)$
- 4) В пассажирском поезде 9 вагонов. Сколькими способами можно рассадить 4 пассажиров, если все они должны ехать в разных вагонах?
- 5) Длина бокового ребра правильной четырехугольной пирамиды равна 8. Боковое ребро наклонено к плоскости основания под углом 30° . Найти значение выражения $\sqrt{3} \cdot V$, где V – объем пирамиды.

Билет № 4

- 1) Дана зависимость пути материальной точки от времени $s = t^2 - 5t + 1$. Найти скорость точки в конце третьей секунды.
- 2) Определить вид треугольника, если его вершины имеют следующие координаты А (0,4,5), В (0,4,0) и С (5,0,7)
- 3) Найти площадь плоской фигуры, ограниченной линиями $y = \sqrt{x}$ и $y = x^3$.
- 4) Абонент забыл последнюю цифру номера нужного ему телефона и поэтому набирает ее наугад. Определить вероятность того, что ему придется звонить не более чем в три места.
- 5) В тетраэдре ABCD двугранные углы при рёбрах АВ и DC равны; равны также двугранные углы при рёбрах ВС и AD. Докажите, что $AB = DC$ и $BC = AD$.

Билет № 5

- 1) Из 32 палочек одинаковой длины построить прямоугольник максимальной площади. Определить длины сторон этого прямоугольника.
- 2) Ускорение материальной точки определяется таким законом $a = 3t$. Найти закон изменения координаты точки, если $C=4$.
- 3) Найдите угол между векторами $\vec{a}(0; 7; 9)$ и $\vec{b}(5,7,9)$
- 4) Найдите вероятность того, что с полки будет взята книга по медицине или по математике, если на полке находятся 2 книги по истории, 3 книги по медицине, 4 книги по математике и 1 книга по химии.
- 5) В прямоугольном параллелепипеде ABCDA₁B₁C₁D₁ известны рёбра: $AB = 1$, $AD = \sqrt{3}$, $AA_1 = \sqrt{6}$. Найдите расстояние от точки В до плоскости AB₁C.