

Приложение ППСЗ по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям)
2022-2023 уч.г.: Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Рабочая программа учебной дисциплины

ЕН.01 Математика

для специальности

54.02.01 Дизайн (по отраслям)

г. Алексеевка
2022

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям)

Разработчик:

Волкова Н.М., преподаватель ОГАОУ «Алексеевский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ПССЗ:

Дисциплина является естественнонаучной и входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

У1 вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы, находить производную композиции нескольких функций, вычислять производные, применяя правилам дифференцирования;

У2 вычислять приближенные значения функций с помощью дифференциала; применять дифференциальное исчисление при решении прикладных задач профессионального цикла;

У3 вычислять неопределенные и определенные интегралы с помощью справочного материала;

У4 вычислять в простейших случаях площади плоских фигур, длину дуги кривой и объем тела с использованием определенного интеграла;

У5 решать простейшие задачи аналитической геометрии;

У6 решать простейшие комбинаторные задачи;

У7 решать практические задачи с применением вероятностных методов;

У8 оперировать с основными понятиями математической статистики, вычислять числовые характеристики случайной величины;

У9 решать практические задачи по теории множеств;

У10 решать практические задачи с помощью теории графов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

З1 значения математики в профессиональной деятельности;

З2 основных понятий и методов дифференциального исчисления: определение производной, таблицу производной, правила дифференцирования, определение дифференциала, использование его при решении прикладных задач;

- 33 основных понятий и методов интегрального исчисления: определения, свойства и методы решения определенных и неопределенных интегралов;
- 34 уравнения прямой, окружности, эллипса, параболы, гиперболы;
- 35 основных понятий комбинаторики: факториал, размещение, сочетание, перестановка;
- 36 основных понятий: событие, частота и вероятность появления события, полная вероятность, теорема сложения и умножения вероятностей, способы задания случайной величины;
- 37 определения непрерывной и дискретной случайной величины; определение математического ожидания, дисперсии дискретной случайной величины; среднее квадратичное отклонение случайной величины;
- 38 формула бинома Ньютона;
- 39 понятий множества, отношения; операции над множествами и их свойства;
- 310 понятий графов и их элементов; виды графов и операции над ними.
- Профессиональные (ПК) и общие (ОК) компетенции, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:
- ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
- ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
- ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
- ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
- ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
- ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
- 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.

Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со спецификацией стандарта компетенции Ворлдскиллс Корпоративная защита от внутренних угроз информационной безопасности, которые

актуализируются при изучении учебной дисциплины:

- 1) знать и понимать: важность организации труда в соответствии с методиками;
- 2) уметь: поддерживать безопасную, аккуратную и эффективную рабочую зону;
- 3) уметь: поддерживать рабочее место в должном состоянии и порядке

1.4. Планируемые личностные результаты освоения рабочей программы

ЛР 1. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

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 3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

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 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 36 часов, в том числе: аудиторной учебной работы обучающегося - 36 часа, из них в форме практической подготовки – 14 часов; в том числе практических занятий - 16 часов; самостоятельной учебной работы обучающегося - 0 часов; консультаций - 0 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	36
из них в форме практической подготовки	14
в том числе:	
лекционные занятия	20
лабораторные работы	
практические занятия	16
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	0
Консультации	0
Промежуточная аттестация: <i>дифференцированный зачет</i>	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, в том числе в форме практической подготовки, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды умений (У), знаний (З), личностных результатов (ЛР), формированию которых способствует элемент программы										
1	2	3	4										
Раздел 1 Элементы дифференциального исчисления		8/4											
Тема 1.1 Производная	<p>Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;">1</td> <td>Роль математики в профессиональной деятельности. Производная. Правила дифференцирования. Производная композиции функций. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Применение дифференциала к решению практических задач и вычислению приближенных значений функции.</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Лабораторные работы</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки: Вычисление производных. Вычисление приближенных значений функции с помощью дифференциала</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Контрольные работы</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Самостоятельная работа обучающихся</td> </tr> </table>	1	Роль математики в профессиональной деятельности. Производная. Правила дифференцирования. Производная композиции функций. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Применение дифференциала к решению практических задач и вычислению приближенных значений функции.	Лабораторные работы		Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки: Вычисление производных. Вычисление приближенных значений функции с помощью дифференциала		Контрольные работы		Самостоятельная работа обучающихся		4/2 2/0 * 2/2 * *	У1 У2 З1 З2 ЛР 1 ЛР 2 ЛР 9
1	Роль математики в профессиональной деятельности. Производная. Правила дифференцирования. Производная композиции функций. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Применение дифференциала к решению практических задач и вычислению приближенных значений функции.												
Лабораторные работы													
Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки: Вычисление производных. Вычисление приближенных значений функции с помощью дифференциала													
Контрольные работы													
Самостоятельная работа обучающихся													
Тема 1.2 Приложения производной	<p>Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;">1</td> <td>Интервалы монотонности, экстремумы функции, выпуклость и точки перегиба графика функции, построение эскизов графиков. Нахождение</td> </tr> </table>	1	Интервалы монотонности, экстремумы функции, выпуклость и точки перегиба графика функции, построение эскизов графиков. Нахождение	4/2 2/0	У1 У2 З1 З2								
1	Интервалы монотонности, экстремумы функции, выпуклость и точки перегиба графика функции, построение эскизов графиков. Нахождение												

	наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.		ЛР 1
	Лабораторные работы	*	ЛР 2
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки: Применение методов дифференциального исчисления для исследования функции и решения задач на оптимизацию.	2/2	ЛР 3
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся :	*	
Раздел 2 Элементы интегрального исчисления		6/2	
Тема 2.1 Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	2/0 2/0	У3 У4
	1 Понятие первообразной. Неопределенный интеграл и его свойства. Определенный интеграл, формула Ньютона-Лейбница.		33
	Лабораторные работы	*	ЛР 1
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки:	*	ЛР 4
	Контрольные работы	*	ЛР 9
	Самостоятельная работа обучающихся:	*	
Тема 2.2 Применение определенного интеграла	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	4/2 2/0	У3 У4
	1 Применение определенного интеграла к решению геометрических задач: вычисление площади плоской фигуры, объема тела вращения, вычисление дуги кривой		33
	Лабораторные работы	*	ЛР 3
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки: Вычисление определенных интегралов, решение геометрических задач с помощью определенных интегралов	2/2	ЛР 4
	Контрольные работы	*	ЛР 9
	Самостоятельная работа обучающихся :	*	
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся:	*	
Раздел 3 Основы дискретной математики.		2/0	

Тема 3.1 Множества и операции над ними.	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		2/0 2/0	У9 У10 39 310
	1	Множества и операции над ними. Диаграммы Эйлера-Венна для решения задач. Основные понятия теории графов		
	Лабораторные работы		*	ЛР 1
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки:		*	ЛР 2
	Контрольные работы		*	ЛР 3
	Самостоятельная работа обучающихся:		*	
Раздел 4 Основы аналитической геометрии.			6/4	
Тема 4.1 Основы аналитической геометрии.	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		6/4 2/0	У5 34 ЛР 1 ЛР 4 ЛР 9
	1	Векторы на плоскости. Прямая на плоскости и ее уравнение. Уравнение второй степени с двумя переменными. Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола		
	Лабораторные работы		*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки:			
	1. Решение задач по теме: Прямая и плоскость в пространстве		2/2	
	2. Решение задач по теме: Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола		2/2	
	Контрольные работы		*	
Самостоятельная работа обучающихся:		*		
Раздел 5. Теория вероятностей и математическая статистика.			8/4	
Тема 5.1 Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		4/2 2/0	У6 У7 35 36 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 9
	1	Элементы комбинаторики. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля. Случайные события. Вероятность, частота. Теорема сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности, формула Байеса. Повторение испытаний. Формула Бернулли.		
	Лабораторные работы		*	
	Практические занятия:			

	Решение задач по теории вероятностей	2/2	
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Тема 5.2 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	4/2 */*	У8 37 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 9
	1 Элементы математической статистики. Вариационные ряды распределения. Числовые характеристики вариационных рядов.		
	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки: Решение задач по математической статистике	2/2	
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся:	*	
	Дифференцированный зачет	2	
Всего:	36		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

Комплект учебно-методической документации. Специализированная учебная мебель: стол преподавателя, стул преподавателя, столы для студентов, стулья для студентов, классная доска.

Рабочая программа может быть реализована с применением различных образовательных технологий, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

3.2. Информационное обеспечение обучения:

перечень учебных изданий, электронных изданий, электронных и Интернет-ресурсов, образовательных платформ, электронно-библиотечных систем, веб-систем для организации дистанционного обучения и управления им, используемые в образовательном процессе как основные и дополнительные источники.

Основные источники:

1. Математика. Алгебра и начала мат. анализа, геометрия. 10-11 кл.: Учебник. Баз.иуглубл. уровни ФГОС / Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева.- М.: Просвещение, 2017.-463 с
2. Математика: Учебник / В.П. Григорьев.- М.: ИЦ Академия, 2016.-368 с.
3. Элементы высшей математики (12-е изд., стер.) учебник/ Григорьев В.П.- М.: ИЦ Академия,2017-400 с.
4. Математика: учебник для студентов учреждений СПО/ С.Г.Григорьев - 2-е изд.,стер.-М.:ИЦ «Академия», 2018. – 368 с
5. Математика: учебник для студентов учреждений СПО/ И.Д.Пехлецкий - 13-е изд.,стер.-М.:ИЦ «Академия», 2018. – 320 с.

Дополнительные источники:

6. Подольский В.А. Сборник задач по математике: Учеб.пособие.-2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш.шк., 1999.-495 с.

Электронные издания (электронные ресурсы)

7. Информационно-образовательная среда «Российская электронная школа» <https://resh.edu.ru/>:

-<https://resh.edu.ru/subject/lesson/4921/start/200887/>

- <https://resh.edu.ru/subject/lesson/4923/start/200980/>

- <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6114/start/201073/>

-<https://resh.edu.ru/subject/lesson/4924/start/225713/>

- <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3993/start/225744/>

Цифровая образовательная среда СПО PROОбразование:

- Алексеев, Г. В. Высшая математика. Теория и практика : учебное пособие для СПО / Г. В. Алексеев, И. И. Холявин. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 236 с. — ISBN 978-5-4486-0755-4, 978-5-4488-0253-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/81274> (дата обращения: 07.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

-Березина, Н. А. Высшая математика : учебное пособие / Н. А. Березина. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 158 с. — ISBN 978-5-9758-1888-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/80978> (дата обращения: 07.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

- Рябушко, А. П. Высшая математика. Теория и задачи. В 5 частях. Ч.1. Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Дифференциальное исчисление функций одной переменной : учебное пособие / А. П. Рябушко, Т. А. Жур. — 2-е изд. — Минск :Вышэйшая школа, 2017. — 304 с. — ISBN 978-985-06-2884-8 (ч. 1), 978-985-06-2885-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/90754> (дата обращения: 07.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

-Рябушко, А. П. Высшая математика. Теория и задачи. В 5 частях. Ч.2. Комплексные числа. Неопределенный и определенный интегралы. Функции нескольких переменных : учебное пособие / А. П. Рябушко, Т. А. Жур. — Минск :Вышэйшая школа, 2016. — 272 с. — ISBN 978-985-06-2766-7 (ч. 2), 978-985-06-2764-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/90755> (дата обращения: 07.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

- Рябушко, А. П. Высшая математика. Теория и задачи. В 5 частях. Ч.3. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Ряды. Кратные интегралы : учебное пособие / А. П. Рябушко, Т. А. Жур. — Минск :Вышэйшая школа, 2017. — 320 с. — ISBN 978-985-06-2798-8 (ч. 3), 978-985-06-2764-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/90756> (дата обращения: 07.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Электронно-библиотечная система:

IPR BOOKS - <http://www.iprbookshop.ru/78574.html>

Веб-система для организации дистанционного обучения и управления им:

Система дистанционного обучения ОГАПОУ «Алексеевский колледж»
<http://moodle.alcollege.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания), с учетом личностных результатов, профессионального стандарта и стандарта компетенции Ворлдскиллс	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><u>умения</u> :</p> <p>У1 вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы, находить производную композиции нескольких функций, вычислять производные, применяя правила дифференцирования;</p> <p>У2 вычислять приближенные значения функций с помощью дифференциала; применять дифференциальное исчисление при решении прикладных задач профессионального цикла;</p> <p>У3 вычислять неопределенные и определенные интегралы с помощью справочного материала;</p> <p>У4 вычислять в простейших случаях площади плоских фигур, длину дуги кривой и объем тела с использованием определенного интеграла;</p> <p>У5 решать простейшие задачи аналитической геометрии;</p> <p>У6 решать простейшие комбинаторные задачи;</p> <p>У7 решать практические задачи с применением вероятностных методов;</p> <p>У8 оперировать с основными понятиями математической статистики, вычислять числовые характеристики случайной величины;</p> <p>У9 решать практические задачи по теории множеств;</p> <p>У10 решать практические задачи с</p>	<p>Устный и письменный опрос, выполнение самостоятельной работы, защита практической работы, дифференцированный зачет.</p>

<p>помощью теории графов.</p> <p><u>знания:</u></p> <p>31 значения математики в профессиональной деятельности;</p> <p>32 основных понятий и методов дифференциального исчисления: определение производной, таблицу производной, правила дифференцирования, определение дифференциала, использование его при решении прикладных задач;</p> <p>33 основных понятий и методов интегрального исчисления: определения, свойства и методы решения определенных и неопределенных интегралов;</p> <p>34 уравнения прямой, окружности, эллипса, параболы, гиперболы;</p> <p>35 основных понятий комбинаторики: факториал, размещение, сочетание, перестановка;</p> <p>36 основных понятий: событие, частота и вероятность появления события, полная вероятность, теорема сложения и умножения вероятностей, способы задания случайной величины;</p> <p>37 определения непрерывной и дискретной случайной величины; определение математического ожидания, дисперсии дискретной случайной величины; среднее квадратичное отклонение случайной величины;</p> <p>38 формула бинома Ньютона;</p> <p>39 понятий множества, отношения; операции над множествами и их свойства;</p> <p>310 понятий графов и их элементов; виды графов и операции над ними.</p>	<p>Устный и письменный опрос, выполнение самостоятельной работы, защита практической работы, дифференцированный зачёт.</p>
---	--