

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МОСКОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ»

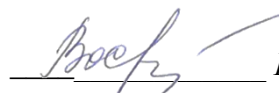
«Одобрено»

Предметной (цикловой) комиссией
«Общеобразовательных дисциплин»
протокол № 1 от 31 августа 2022 г.
Председатель

 Слижевич Т.В.

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам.директора по МР

 Воскресенская О.В.
«08» сентября 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН 01. МАТЕМАТИКА

05.02.01 Картография

Разработчик:

Арутюнов В.Е., преподаватель Московского колледжа геодезии и картографии

Москва

2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр .
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН 01. МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 05.02.01 Картография в соответствии с ФГОС СПО по специальности 05.02.01 Картография (утвержден приказом Минпросвещения России от 18.11.2020 г. № 650).

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы: учебная дисциплина «ЕН 01. Математика» является обязательной частью Математического и общего естественно-научного цикла основной образовательной профессиональной программы по специальности 05.02.01 Картография.

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

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

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности

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

- значение математики в профессиональной деятельности;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить **общую компетенцию:**

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить **профессиональную компетенцию:**

ПК 2.2. Строить математическую и геодезическую основы карт.

1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины:

Объем учебной нагрузки – 62 часа, из них

во взаимодействии с преподавателем – 50 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 12 часов;

Промежуточная аттестация в форме – дифференцированного зачета – 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ЕН 01. МАТЕМАТИКА»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	62
в том числе:	
теоретическое обучение	20
в том числе контрольные работы	2
практические занятия	30
Самостоятельная работа	12
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 4 семестре.	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1	Элементы линейной алгебры	22
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	2
	1 Определение матрицы. Виды матриц	
	2 Действия над матрицами. Определитель матриц. Обратная матрица.	8
	Практические занятия	
	1 Действия с матрицами	
	2 Нахождение определителей вплоть до 4-го порядка	
	3 Нахождение обратной матрицы	
	Самостоятельная работа обучающихся	4
	1 Выполнение действий с матрицами. Вычисление определителей. Нахождение обратной матрицы.	
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	2
	1 Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера, матричным методом	
	Практические занятия	4
	1 Решение систем линейных уравнений	
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	1 Решение систем линейных уравнений различными методами	
Раздел 2	Основы математического анализа	16
Тема 2.1. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Содержание учебного материала	2
	1 Определение производной функции. Правила дифференцирования. Дифференцирование сложной функции	
	2 Применение производных к исследованию функций	6
	Практические занятия	
	1 Вычисление производных различных функций	
	2 Исследование функций и построение графиков	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	1 Нахождение производных.	
Тема 2.2. Интегральное исчисление функции одной переменной	2 Исследование функций и построение графиков	3
	Содержание учебного материала	
	1 Неопределенный интеграл. Методы вычисления неопределенных интегралов	
	2 Определенный интеграл и его свойства.	
	3 Вычисление объемов тел вращения, длины дуги кривой с помощью определенного интеграла	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем в часах
	Контрольная работа №1		1
	Самостоятельная работа обучающихся		2
	1	Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла.	
	2	Вычисление объемов тел вращения, длины дуги кривой с помощью определенного интеграла	
Раздел 3.	Аналитическая геометрия.		12
Тема 3.1. Линии первого и второго порядка на плоскости.	Содержание учебного материала		2
	1.	Уравнения прямой линии на плоскости, уравнения линий второго порядка на плоскости (окружность, эллипс, гипербола, парабола).	
	Практические занятия		4
	1	Прямая линия на плоскости. Решение задач	
	2	Линии второго порядка	
Тема 3.2. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала		2
	1.	Трехмерные векторы. Уравнения прямой и плоскости в пространстве, углы между ними.	
	Практические занятия		4
	1	Действия с трехмерными векторами.	
	2	Вывод уравнений прямых и плоскостей, вычисление углов между ними	
Раздел 4	Теория комплексных чисел		10
Тема 4.1. Основные понятия комплексных чисел	Содержание учебного материала		3
	1	Определение комплексных чисел и действий над ними	
	2	Тригонометрическая форма комплексного числа . Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. Показательная форма комплексного числа.	
	Практические занятия		4
	1	Действия с комплексными числами	
	Контрольная работа №2		1
	Самостоятельная работа обучающихся		2
	1	Действия с комплексными числами	
	2	Решение квадратного уравнения с комплексными коэффициентами	
Дифференцированный зачет			2
Всего			62

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН 01. МАТЕМАТИКА»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математики», оснащенного оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
 - рабочее место преподавателя;
 - учебно-методические материалы по дисциплине;
- техническими средствами обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
 - мультимедийное оборудование (проектор и экран);
 - электронные средства обучения.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Дадаян А.А. Математика: учебник. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 544 с.
2. Дадаян А.А. Сборник задач по математике: учебное пособие. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. – 352 с.
3. Щербакова Ю.В. Аналитическая геометрия. – М.: Т8RUGRAM/Научная книга, 2017.
4. Потапов, А.П. Линейная алгебра и аналитическая геометрия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. П. Потапов. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 310 с.

Дополнительные источники:

1. Баврин, И.И. Математический анализ: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И.И. Баврин. – М.: Издательство Юрайт, 2019.
2. Богомолов, Н.В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч.: учебное пособие для вузов / Н.В.Богомолов. – М.: Издательство Юрайт, 2020.
3. Дорофеева, А.В. Математика. Сборник задач: учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / А.В.Дорофеева. – М.: Издательство Юрайт, 2020.
4. Шипачев, В.С. Дифференциальное и интегральное исчисление: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В.С. Шипачев. – М.: Издательство Юрайт, 2020.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://www.mathprofi.ru> – информационный портал по математике.
2. <http://mathematics.ru> – информационно-образовательный портал «Открытая математика».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется в ходе как очного (контактного) обучения в колледже, так и с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Проверка может осуществляться синхронно (на занятии в режиме контактного обучения, онлайн в режиме видеоконференции) и асинхронно (по средством электронной почты, мессенджеров и т.п.).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знания: - значение математики в профессиональной деятельности; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления.	Текущий контроль в форме: - устный и письменный опрос, в.ч. онлайн; - практические работы; - самостоятельные работы; - контрольные работы по разделам дисциплины; - тестирование; - индивидуальные задания. Итоговая аттестация – дифференцированный зачет.

Результаты обучения (освоенные общие и профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Общие компетенции: ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. Профессиональные компетенции: ПК 2.2. Строить математическую и геодезическую основы карт.	Текущий контроль в форме: - устный и письменный опрос; - домашние задания; - самостоятельные работы; - контрольные работы по разделам дисциплины; - тестирование; - практические работы; - индивидуальные задания. Итоговая аттестация – дифференцированный зачет.