

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение

«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета

Протокол №.....

« 02 » 07 2021 г

УТВЕРЖДАЮ
Директор СПб ГБПОУ «АУГСГиП»
А.М. Кривоносов
« 02 » 07 2021 г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

для специальности

08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

ФОРМА ОУЧЕНИЯ -ОЧНАЯ

Санкт-Петербург
2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 2 от 10.01 2018 г., зарегистрир. Министерством юстиции (рег. № 49797 от 26.01.2018г.)

Рассмотрена на заседании методического совета

Протокол №...⁵.....

« 25 » 06 20 24 г

Одобрена на заседании цикловой комиссии

Математики и информационных технологий

Протокол № ¹⁴

... 25.06.24 г.

Председатель цикловой комиссии

_____  И.А. Минько

Разработчик:

Морозова Л.М., преподаватель СПб ГБПОУ АУГСГиП

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «МАТЕМАТИКА» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**.

Учебная дисциплина «МАТЕМАТИКА» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Формируемые ОК	Умения	Знания
ОК01-07 ОК09-11	<ul style="list-style-type: none">– выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты;– вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ;– применять математические методы для решения профессиональных задач;	<ul style="list-style-type: none">– основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;– основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве;
<i>За счёт часов вариативной части</i>	<i>Расширение умений по измерению и вычислению площадей и объёмов.</i>	<i>Расширение понятий по теории вероятности и статистике</i>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов/зач.ед.
Объем образовательной программы	80/2,22
в том числе:	
Учебные занятия	67
из них:	
практические занятия	34
Промежуточная аттестация:	
Экзамен(комплексный)	3
Консультации к экзамену	2
Самостоятельная работа по подготовке к учебным занятиям	12
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды формируемых компете
-----------------------------	--	---------------	--------------------------

1	2	3	4
Раздел 1. Элементы аналитической геометрии			
Тема 1 Векторы.	Содержание учебного материала	2	OK01,OK02, OK05, OK07, OK09, OK11.
	1. Определение вектора. Векторы на плоскости и в пространстве. Линейные операции над векторами.		
	Практическое занятие № 1. Вычисление скалярного произведения векторов, модуля вектора и угла между векторами. Определение расстояния между точками и координат середины отрезка.	2	
	Практическое занятие № 2. Применение векторов для решения геометрических и практических задач.	2	
Тема 2 Уравнения прямых на плоскости и в пространстве.	Содержание учебного материала	2	OK01,OK02, OK03, OK04, OK07, OK10.
	1. Виды уравнений прямых на плоскости и в пространстве: уравнение с угловым коэффициентом, общее уравнение, каноническое и параметрическое, уравнение «в отрезках».		
	Практическое занятие № 3. Определение взаимного расположения прямых и угла между ними, расстояния от точки до прямой.	2	
Тема 3 Кривые второго порядка	Содержание учебного материала	2	OK01, OK03,OK05, OK09, OK11.
	1. Канонические уравнения кривых второго порядка. Классификация, вычисление их основных элементов.		
	Практическое занятие № 4. Приведение уравнений кривых второго порядка к каноническому виду и их построение.	2	
Раздел 2. Вычисление площадей и объёмов			
Тема 4 Площади плоских фигур и поверхности тел	Содержание учебного материала	2	OK01, OK02, OK03, OK06, OK09
	1. Плоские фигуры и пространственные тела, их основные элементы. Площади плоских фигур и площади поверхности тел.		
	Практическое занятие № 5. Расчет площадей строительных конструкций.	2	
	Практическое занятие № 6. Вычисление площадей квартир	2	
Тема 5 Объёмы тел	Содержание учебного материала	2	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK09
	1. Основные формулы для вычисления объёмов пространственных тел.		
	Практическое занятие № 7. Вычисление объёмов деталей строительных конструкций, определение объёма земляных работ.	2	
	Практическое занятие № 8-9. Решение задач со строительным уклоном.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся за семестр: Решение прикладных задач с использованием векторов. Составление различных видов уравнений прямых Построение кривых второго порядка. Решение практических задач на вычисление объёмов	6	

	тел. Решение задач со строительным уклоном.		
Раздел 3. Дифференциальное и интегральное исчисление			
Тема 6 Пределы последовательностей и функций	Содержание учебного материала 1. Определение числовой последовательности. Понятие предела последовательности и функции. Основные свойства пределов. Замечательные пределы.	2	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09
	Практическое занятие № 10. Вычисление пределов последовательностей и функций с применением различных методов. Исследование функции на непрерывность, определение точек разрыва.	2	
Тема 7 Вычисление и применение производной	Содержание учебного материала 1. Определение производной функции. Основные правила дифференцирования. Таблица производных основных элементарных функций. 2. Производная сложной функции, производные высших порядков.	4	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09, OK11.
	Практическое занятие № 11. Составление уравнения касательной и нормали. Определение экстремумов функции. Вычисление наибольшего и наименьшего значений функции на заданном отрезке.	2	
	Практическое занятие № 12. Применение производной к исследованию функции и для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	2	
Тема 8 Неопределённый интеграл	Содержание учебного материала 1. Неопределённый интеграл, его свойства. Таблица интегралов основных элементарных функций.	2	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09
	Практическое занятие № 13. Вычисление неопределённых интегралов методом замены переменных и с помощью интегрирования по частям.	2	
Тема 9 Определённый интеграл. Вычисление площадей плоских фигур	Содержание учебного материала 1. Определённый интеграл, основные свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площади фигур и объёмов тел. 2. Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле.	4	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09
	Практическое занятие № 14. Построение криволинейной трапеции. Применение определённого интеграла к вычислению площадей плоских фигур и вычислению объёмов пространственных тел.	2	
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики			
Тема 10 Вероятность. Основные теоремы теории	Содержание учебного материала Основные понятия комбинаторики. Случайные события, их виды. Вероятность случайного события, свойства вероятности.		OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06,
	1. Основные понятия комбинаторики. Бином Ньютона и треугольник Паскаля.	2	

вероятности	2.Случайные события, их виды. Вероятность случайного события, свойства вероятности.	2	ОК09,ОК11.
	Практическое занятие. № 15. Вычисление вероятностей сложных событий. Формула полной вероятности и формула Байеса.	2	
	Практическое занятие. № 16. Повторные испытания и формула Бернулли. Задачи на геометрическую вероятность.	2	
Тема 11 Основы математической статистики	Содержание учебного материала		ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09, ОК11.
	1.Распределение случайной величины. Математическое ожидание.	2	
	Практическое занятие № 17. Составление статистического распределения выборки, построение полигона и гистограммы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся за семестр: Исследование функции на непрерывность. Исследование функции и построение её графика. Применение определённого интеграла для решения геометрических и физических задач Использование вероятностных методов для решения прикладных задач.	6	
Консультация к экзамену		2	
Экзамен		3	
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену		1	
Всего во взаимодействии с преподавателем		67	
Всего по дисциплине		80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет математики, оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся (столы, парты, стулья);
- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература

Шипова Л.И. Математика : учебное пособие для СПО / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. — Москва : Инфра - М, 2019. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). — 100 экз.

Шипова Л.И. Математика : учебное пособие для СПО / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. — Москва : Инфра - М, 2020. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL : <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Дадаян А.А. Математика : учебник для СПО / А.А. Дадаян. - 3-е изд. – Москва : ИНФРА-М, 2021. - 544 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL : <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Григорьев С. Г. Математика : учебник / С. Г. Григорьев, С. В. Иволгина ; ред. В. А. Гусев. – 15 – изд., стер. – Москва : ИЦ Академия, 2020. – 416 с. – (Профессиональное образование). – 30 экз.

Богомолов Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., пер. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 401 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>.— Режим доступа: по подписке

Богомолов Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 326 с. — (Профессиональное образование). —URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Богомолов Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 251 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

Богомолов Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 439 с. — URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: по подписке.

Богомолов Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 320 с. — URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: по подписке.

Дадаян А. А. Сборник задач по математике: учебное пособие для СПО / Дадаян А. А., 3-е изд. - Москва : Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2018. - 352 с.: - (Профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com>. – Режим доступа: по подписке.

Башмаков М.И. Математика : учебник для СПО / М.И. Башмаков. — Москва : КноРус, 2021. — 394 с. — URL : <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; – основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве; 	<ul style="list-style-type: none"> – Демонстрирует определения понятий, владение методами математического анализа и синтеза, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; – Строит математическую модель профессиональной задачи и выбирает оптимальный метод решения; – Описывает основные методы вычисления площадей и объёмов; 	<ul style="list-style-type: none"> – тестирование; – оценивание контрольных работ, практических работ, индивидуальных заданий;
<p>*Расширение понятий по теории вероятности и статистике</p>		
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты; – вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ; – применять математические методы для решения профессиональных задач; 	<ul style="list-style-type: none"> – Применяет таблицу производных и интегралов, их свойства для дифференцирования и интегрирования функций; – Исследует реальные процессы с помощью производной; – Рассчитывает площади и объёмы 	<ul style="list-style-type: none"> – Оценка индивидуальных заданий, – Письменные и устные опросы обучающихся; – Оценка самостоятельных работ.

<p>* Расширение умений измерений и вычисления площадей и объёмов.</p>	<p>строительных конструкций, объёмы земляных работ с использованием определённого интеграла; – Применяет вероятностный метод для описания реальных процессов.</p>	
---	---	--