

**Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»**

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета

Протокол № 5

от «05» июля 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор СПб ГБПОУ «АУТСГиП»

_____ **А.М. Кривоносов**

«05» июля 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

для специальности

**08.02.03. «Производство неметаллических строительных
изделий и конструкций»**

Санкт – Петербург

2018 г.

ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией

Математических и

естественнонаучных дисциплин

Протокол № 9

от «23» мая 2018 г.

Председатель ЦК

_____ Мнацаканян Л.Г.

РАССМОТРЕНА

Методическим советом

«АУГСГиП»

Протокол № 6

от «14» июня 2018 г.

Рабочая программа учебной дисциплины МАТЕМАТИКА разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 08.02.03 «Производство неметаллических строительных изделий и конструкций» среднего профессионального образования.

Разработчики:

Куницина Любовь Павловна, преподаватель СПб ГБПОУ «Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО специальности 08.02.03 «Производство неметаллических строительных изделий и конструкций». Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

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

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

решать дифференциальные уравнения, задачи по теории вероятности;

знать:

теорию пределов;

дифференциальные и интегральные исчисления;

дифференциальные уравнения первого и второго порядка;

основы теории вероятности;

основные понятия комбинаторики;

решение задач на вычисление вероятности с использованием комбинаторики (перестановок, размещений, сочетаний);

математическое ожидание;

дисперсию

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **освоить компетенции:**

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать 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.

ПК 1.3 Владеть основами строительного производства и основами расчета и проектирования строительных конструкций.

ПК 2.3 Осуществлять теплотехнические расчеты теплообменных аппаратов, установок периодического действия и непрерывного действия при производстве неметаллических строительных изделий и конструкций.

1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 78 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 52 часа;

самостоятельной работы обучающегося 26 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)	78
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	52
в том числе:	
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	26
в том числе:	
- решение задач и примеров; - выполнение рефератов	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Введение в анализ		21	
Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала		
	Предел функции. Непрерывность функции. Точки разрыва функции	2	2
	Производная функции. Понятие дифференциала функции и его свойства. Неопределённый интеграл.	2	2
	Практические занятия		
	Практическая работа №1. Решение основных типов пределов.	2	
	Практическая работа №2 Пределы с неопределенностью вида $\frac{0}{0}$, знать метод их решения	2	
	Практическая работа №3 Промежутки возрастания (убывания) и точки экстремума. Условия монотонности функции, необходимое и достаточное условие экстремума	2	
	Практическая работа №4. Исследование функции одной переменной и построение графика. Вычисление значения функции в промежуточных точках. Асимптоты графика функции	2	

Практическая работа №5. Нахождение неопределенных интегралов. Вычисление определенных интегралов	2
Самостоятельная работа	
(СР №1). Решить основные типы пределов.	7
(СР №2) Найти промежутки возрастания (убывания) и точки экстремума. Учитывать условия монотонности функции, необходимое и достаточное условие экстремума	
(СР №3) Вычислить производные высших порядков по формулам	
(СР №4) Найти неопределенные интегралы по основным формулам.	
(СР №5) Вычислить определённые интегралы по заданным формулам	
(СР №6) Изучить геометрические приложения определенного интеграла и использовать его при решении задач	
(СР №7) Найти объем тела, полученного вращением вокруг оси OX фигуры, ограниченной линиями.	
Содержание учебного материала	6

Тема 1.2

Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных			
	Частные производные. Производная по направлению. Градиент. Необходимые и достаточные условия экстремума функции нескольких переменных.	2	2
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 6. Частные производные. Производная по направлению. Градиент. Необходимые и достаточные условия экстремума функции нескольких переменных.		
	Самостоятельная работа	2	
(СР №8) Вычислить условный экстремум функции нескольких переменных			
Тема 1.3 Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	18	
	Определение дифференциального уравнения. Задача Коши. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными»	4	2
	Однородные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка	4	2
	Практические занятия		
	Практическая работа № 7. Решение линейных обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка	2	
	Практическая работа № 8. Решение линейных обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными	2	

	Самостоятельная работа		
	(СР №9) Решить уравнение Бернулли		
	(СР № 10). Решить линейные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными	6	
	(СР №11) Вычислить линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами		
Раздел 2. Теория вероятностей и математическая статистика		33	
Тема 2.1. Теория вероятностей	Содержание учебного материала	24	
	События и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события Комбинаторика. Выборка элементов.	10	2
	Практические занятия		
	Практическая работа № 9 Формула полной вероятности. Формула Байеса Повторные и независимые испытания .Простейший поток случайных событий и распределения Пуассона	2	
	Самостоятельная работа	8	
	(СР №12) Повторные независимые испытания		
	(СР № 13) Абсолютная и относительная погрешности. Округление чисел. Погрешности простейших арифметических действий		

	(СР №14) Простейший поток случайных событий и распределение Пуассона		
	(СР №15) Локальная теорема Лапласа. Интегральная теорема Лапласа и ее применение		
Тема 2.2. Математическая статистика	Содержание учебного материала	9	
	Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная статистические совокупности. Выборочный метод.	2	2
	Практические занятия		
	Практическая работа № 10. Вычисление генеральной и выборочной статистической совокупности	2	
	Самостоятельная работа		
	(СР №16) Определить доверительную вероятность и доверительные интервалы.	3	
	(СР №17) Вычислить генеральную и выборочную статистическую совокупность.		
	Всего:	78	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «математики».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- таблицы и справочные материалы.

Технические средства обучения:

- компьютер с программным обеспечением;
- проектор и экран;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Дадаян А.А. Математика : Учебник / А.А. Дадаян. - 3-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 544 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>. Для СПО

Башмаков М.И. Математика : учебник / М.И. Башмаков. — Москва : КноРус, 2019. — 394 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru>. Для СПО

Интернет-ресурсы:

- 1) <http://www.youtube.com/watch?v=1546Q24djU4&feature=channel> (Лекция 8. Основные сведения о рациональных функциях)
- 2) <http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo> (Геометрический смысл производной)
- 3) <http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g> (Лекция 1. Первообразная и неопределенный интеграл)

- 4) http://www.youtube.com/watch?v=2N-1jQ_T798&feature=channel (Лекция 5. Интегрирование по частям)
- 5) <http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel> (Лекция 2. Таблица основных интегралов)
- 6) <http://www.youtube.com/watch?v=7lezxG4ATcA&feature=channel> (Лекция 3. Непосредственное интегрирование)
- 7) <http://www.youtube.com/watch?v=s-FDv3K1KHU&feature=channel> (Лекция 4. Метод подстановки)
- 8) http://www.youtube.com/watch?v=dU_FMq_1ss0&feature=channel (Лекция 12. Понятие определенного интеграла)
- 9) http://www.youtube.com/watch?v=wg_AIYBB0dg&feature=related (Гиперметод умножения)
- 10) http://www.youtube.com/watch?v=C_7clQcJP-c (Теория вероятности)
- 11) <http://www.youtube.com/watch?v=3LyUi13SUyg&feature=related> (Проблема Монти Холла)
- 12) <http://www.youtube.com/watch?v=7L52m03AmEI&feature=related> (Парадокс Монти Холла (из фильма «21»))
- 13) <http://www.youtube.com/watch?v=dZPRzB1Nj08> (Лекция 6. Комплексные числа (часть 1))
- 14) <http://www.youtube.com/watch?v=Cfy0CXpR9Lo> (Комплексные числа и фракталы. Часть 1)
- 15) <http://www.youtube.com/watch?v=uis7Hg2gSNo&feature=related> (Теория фракталов)
- 16) http://www.youtube.com/watch?v=G_GBwuYuOos&feature=fvw (Fractal Zoom Mandelbrot Corner)
- 17) <http://www.youtube.com/watch?v=2tRdLD6vh3g&feature=related> (Mandelbrot, Much bigger than the universe! deep zoom 2^{316})

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе тестирования, проведения практических работ, а также при выполнении студентами индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь решать дифференциальные уравнения, задачи по теории вероятности;	Оценка выполнения практических работ
Знать теорию пределов; дифференциальные и интегральные исчисления; дифференциальные уравнения первого и второго порядка; основы теории вероятности; основные понятия комбинаторики; решение задач на вычисление вероятности с использованием комбинаторики (перестановок, размещений, сочетаний); математическое ожидание; дисперсию;	Устный опрос Оценка выполнения индивидуальных и групповых заданий Оценка решения задач