

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

РАССМОТРЕНО

На заседании

Педагогического совета

Протокол № 2

от « 02 » 07 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор СПб ГБПОУ

А. М. Кривоносов



А. М. Кривоносов

2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА

для специальности среднего профессионального образования
40.02.01 ПРАВО И ОРГАНИЗАЦИЯ СОЦИАЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

заочная форма обучения

Санкт-Петербург
2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 40.02.01 – Право и организация социального обеспечения.

Рабочая программа дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ: дисциплина «Математика» входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков;
- применять основные методы интегрирования при решении задач;
- применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и методы математического анализа;
- основные численные методы решения прикладных задач.

Формируемые компетенции::

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности

ОК 6	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 9	Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 76 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 8 час;
самостоятельной работы обучающегося 68 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	76
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	8
в том числе:	
практические занятия	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	68
в том числе:	
• выполнение домашней контрольной работы.	
Промежуточная аттестация в форме итоговой контрольной работы	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1.	ТЕОРИЯ ПРЕДЕЛОВ	12	
Тема 1.1. Предел функции.	Содержание учебного материала Роль математики в подготовке специалистов избранной профессии.	1	2
Непрерывность функции.	Понятие предела функции. Теоремы о существовании пределов. Основные теоремы о пределах.		
	Самостоятельная работа обучающихся №1 Пределы: сущность, значение, вычисление. Практические задания: Решение практических задач по теме.	11	
Раздел 2.	ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ	28	
Тема 2.1. Понятие производной функции	Содержание учебного материала Понятие о производной функции в точке. Производные элементарных функций. Правила дифференцирования. Физический смысл производной функции. Геометрический смысл производной. Понятие сложной функции. Производная сложной функции. Производные высших порядков. Решение задач на вычисление производной.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся №2 Производные: сущность, значение, вычисление. Практические задания: - вычисление производных элементарных функций. - вычисление производной сложной функции. - вычисление производных высших порядков.	12	
Тема 2.2. Исследование функции с помощью	Содержание учебного материала Промежутки монотонности функции. Экстремумы функции. Выпуклости графика функции. Общая схема исследования и построения графиков функций с помощью производной.	1	2

производной.	<p>Самостоятельная работа обучающихся №3</p> <p>Исследование и построение графиков функций.</p> <p>Практические задания:</p> <p>Исследование функции и построение графиков.</p> <p>Промежутки возрастания (убывания) и точки экстремума. Условия монотонности функции, необходимое и достаточное условие экстремума.</p>	14	
Раздел 3.	ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ	28	
Тема 3.1.	Содержание учебного материала	1	2
Первообразная и неопределенный интеграл	<p>Понятие первообразной. Неопределенный интеграл. Правила и формулы интегрирования.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся №4</p> <p>Методы интегрирования.</p> <p>Практические задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вычисление неопределенных интегралов. - вычисление определенных интегралов. - применение определенного интеграла к решению задач. 	16	
Тема 3.2. Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Правила и формулы интегрирования.</p> <p>Методы интегрирования. Понятие криволинейной трапеции. Приложения определенного интеграла.</p> <p>Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла. Вычисление объемов тел вращения.</p>	1	2
Раздел 4.	Самостоятельная работа обучающихся №5	10	
Тема 4.1.	<p>Изучить геометрические приложения определенного интеграла и использовать его при решении задач.</p> <p>Практические задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вычисление площадей плоских фигур с помощью интеграла. <p>ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ</p> <p>Содержание учебного материала</p>	8	
Дифференциальные	<p>Понятие дифференциального уравнения. Общее и частное решения дифференциальных уравнений.</p>	1	

<p>уравнения. Основные понятия.</p>	<p>Виды дифференциальных уравнений. Решение простейших дифференциальных уравнений. Решение задач с использованием дифференциальных уравнений.</p>		<p>2</p>
	<p>Самостоятельная работа обучающихся №6 Домашняя контрольная работа</p>	<p>5</p>	
	<p>Итоговая контрольная работа: Всего:</p>	<p>2 76</p>	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебной аудитории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- аудиторная доска для письма.
- учебно-методический комплекс по дисциплине.

Технические средства обучения:

- мультимедиа: проектор, компьютер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Дадаян А.А. Математика: Учебник / А.А. Дадаян. - 3-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 544 с. // Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>. Для СПО
2. Башмаков М.И. Математика: учебник / М.И. Башмаков. — Москва: КноРус, 2017. — 394 с. // Режим доступа: <https://www.book.ru>. Для СПО

Дополнительные источники:

1. Березина Н.А. Математика : Учебное пособие / Н.А. Березина, Е.Л. Максина. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013. - 175 с. // Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>. Для СПО
2. Канцедал С.А. Дискретная математика: Учебное пособие / С.А. Канцедал. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2017. - 224 с. // Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>. 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_Iss0&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))

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков; • применять основные методы интегрирования при решении задач; 	<p>Устный опрос</p> <p>Контроль самостоятельной работы</p> <p>Дифференцированный зачет</p>

<ul style="list-style-type: none"> • применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности. 	
<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные понятия и методы математического анализа; • основные численные методы решения прикладных задач. 	<p>Устный опрос Контроль самостоятельной работы Дифференцированный зачет</p>