

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СОЧИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Университетский экономико-технологический колледж

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по МНР

 А.А. Калмыкова



И.А. Ермачков

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

Наименование специальности

40.02.01 Право и организация социального обеспечения

2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения.

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Сочинский государственный университет»
Университетский экономико-технологический колледж

Разработчик:

Е.В. Герлингер – преподаватель Университетского экономико-технологического колледжа.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии физики и математических дисциплин

Протокол № 1 от «29» августа 2022 г.

Председатель цикловой методической комиссии  Е.В. Герлингер

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. Область применения рабочей программы	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена	4
1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины	4
1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	5
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	9
3.2. Информационное обеспечение обучения	9
3.3. Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

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

При реализации рабочей программы учебной дисциплины ЕН.01 Математика могут быть использованы различные образовательные технологии, в том числе элементы дистанционных образовательных технологий, электронного обучения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина Математика входит в цикл математических и общих естественнонаучных дисциплин.

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- решать задачи на отыскивание 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.

знать:

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

Перечень формируемых компетенций

Общие компетенции (ОК):

ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 03. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 06. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 09. Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 76 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 52 часа; самостоятельной работы обучающегося – 24 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Максимальная нагрузка (всего)	76
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	52
в том числе:	
теоретическое обучение	36
практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего), в том числе: подготовка к практическим занятиям, работа над материалом учебников, конспектом лекций, выполнение индивидуальных заданий	24
Промежуточная аттестация - в форме дифференцированного зачета в 3 семестре	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы дифференциального исчисления		42	
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала Лекции, теоретические занятия Понятие матрицы. Типы матриц. Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц. Определители. Общий вид системы линейных уравнений (СЛУ) с 3-мя переменными. Решение СЛУ по формулам Крамера.	10 10	1
Тема 1.2. Свойства и графики основных элементарных функций	Содержание учебного материала Лекции, теоретические занятия Постоянные и переменные величины. Функция. Область определения функции. Способы задания функции. Основные элементарные функции.	4 4	1
Тема 1.3. Предел и непрерывность функции	Содержание учебного материала Лекции, теоретические занятия Предел переменной величины. Основные свойства пределов. Практические занятия Предел функции на бесконечности. Замечательные пределы. Вычисление пределов.	6 4 2 2	1 2
Тема 1.4. Производная	Содержание учебного материала Лекции, теоретические занятия Определение производной. Производные высшего порядка. Частное значение производной. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции.	4 4	1
Тема 1.5. Дифференциал	Содержание учебного материала Лекции, теоретические занятия Понятие дифференциала. Геометрический смысл дифференциала. Практические занятия Вычисление дифференциала.	6 4 2	1 2
Тема 1.6. Исследование функций и	Содержание учебного материала Практические занятия	4	2

построение графиков	Возрастание и убывание функций. Исследование функций на экстремум с помощью первой производной. Исследование функции с помощью второй производной. Выпуклость и вогнутость. Точки перегиба.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	8	3
	Подготовка к практическим занятиям. Работа над материалом учебника, конспектом лекции. Выполнение индивидуальных заданий.	8	
Раздел 2. Основы интегрального исчисления		24	
Тема 2.1. Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала	6	1
	Лекции, теоретические занятия		
	Определение первообразной функции. Неоднозначность нахождения первообразной. Таблица интегралов.	4	
	Практические занятия		2
	Вычисление интегралов.	2	
Тема 2.2. Методы интегрирования	Содержание учебного материала	4	1
	Лекции, теоретические занятия		
	Способ подстановки (замены переменной).	2	
	Практические занятия		2
	Интегрирование по частям.	2	
Тема 2.3. Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла	Содержание учебного материала	6	1
	Лекции, теоретические занятия		
	Правило вычисления площадей плоских фигур.	4	
	Практические занятия		2
	Площади фигур, расположенных над осью Ox . Площади фигур, расположенных полностью или частично под осью Ox . Площади фигур, прилегающих к оси Oy . Симметрично расположенные плоские фигуры.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	8	3
	Подготовка к практическим занятиям. Работа над материалом учебника, конспектом лекции. Выполнение индивидуальных заданий.	8	
Раздел 3. Решение профессиональных задач		12	
Тема 3.1.	Содержание учебного материала	4	1

Решение профессиональных задач	Лекции, теоретические занятия		
	Численные методы решения задач на расчет страховой и накопительной части трудовой пенсии по старости, по инвалидности, по случаю потери кормильца согласно законодательству Российской Федерации. Расчет средней заработной платы за определенный период работы.	2	
	Практические занятия		2
	Численные методы решения профессиональных задач.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	8	3
	Подготовка к практическим занятиям. Работа над материалом учебника, конспектом лекции. Выполнение индивидуальных заданий.	8	
	ВСЕГО:	76	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивная (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики. Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места для обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ).

При реализации рабочей программы учебной дисциплины ЕН.01 Математика может быть использовано программное обеспечение Big Blue Button (BBB), Moodle, Я-диск.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Абдуллина, К. Р. Математика : учебник для СПО / К. Р. Абдуллина, Р. Г. Мухаметдинова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-4488-0941-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99917.html> (дата обращения: 12.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Филипенко, О. В. Математика : учебное пособие / О. В. Филипенко. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 268 с. — ISBN 978-985-503-932-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94336.html> (дата обращения: 12.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная литература:

1. Матвеева, Т. А. Математика : учебное пособие для СПО / Т. А. Матвеева, Н. Г. Рыжкова, Л. В. Шевелева ; под редакцией Д. В. Александрова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 215 с. — ISBN 978-5-4488-0397-0, 978-5-7996-2868-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87821.html> (дата обращения: 18.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Карбачинская, Н. Б. Математика : практикум для среднего профессионального образования / Н. Б. Карбачинская, Е. Е. Харитонова. — Москва : Российский государственный университет правосудия, 2019. — 114 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94184.html> (дата обращения: 18.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Интернет-ресурсы:

1. Единая Университетская библиотечка. Код доступа https://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
2. Математический портал по высшей математике с подборкой материалов к занятиям и контрольным работам. Код доступа <http://mathportal.net/>
3. Формулы, уравнения, теоремы, примеры решения задач <http://matematika.electrichelp.ru/matricy-i-opredeliteli/>
4. Материалы по математике для самостоятельной подготовки Код доступа <http://www.mathprofi.ru/>
5. Изучение математики онлайн Код доступа <https://ru.onlinemschool.com/math/library/>

6. Собрание учебных онлайн калькуляторов, теории и примеров решения задач
Код доступа <http://ru.solverbook.com/>
7. Справочный портал Код доступа: <https://www.calc.ru/>

3.3. Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Условия организации и содержание обучения и контроля знаний инвалидов и обучающихся с ОВЗ по дисциплине Математика определяются программой дисциплины, адаптированной при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Организация обучения, текущей и промежуточной аттестации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Исходя из психофизического развития и состояния здоровья студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ, организуются занятия совместно с другими обучающимися в общих группах, используя социально-активные и рефлексивные методы обучения создания комфортного психологического климата в студенческой группе или, при соответствующем заявлении такого обучающегося, по индивидуальной программе, которая является модифицированным вариантом основной рабочей программы дисциплины. При этом содержание программы дисциплины не изменяется. Изменяются, как правило, формы обучения и контроля знаний, образовательные технологии и дидактические материалы.

Обучение студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ также может осуществляться индивидуально и/или с применением дистанционных технологий.

Дистанционное обучение обеспечивает возможность коммуникаций с преподавателем, а также с другими обучаемыми посредством вебинаров (например, с использованием программы Skype), что способствует сплочению группы, направляет учебную группу на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения.

В учебном процессе для повышения уровня восприятия и переработки учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ применяются мультимедийные и специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения.

Подбор и разработка учебных материалов производится преподавателем с учетом того, чтобы студенты с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ фонд оценочных средств по дисциплине, позволяющий оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, адаптируется для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при прохождении аттестации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельной (внеаудиторной) работы. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Результаты обучения (основные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате изучения дисциплины обучающийся должен уметь : <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;• применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ, контроль выполнения индивидуальных заданий
В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать : <ul style="list-style-type: none">• основные понятия и методы математического анализа;• основные численные методы решения прикладных задач	Комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий

Общие критерии оценки результатов освоения учебной дисциплины

В устных и письменных ответах студентов на практических (семинарских) занятиях, в сообщениях и докладах, эссе и других формах аудиторной и самостоятельной работы, а также в текущих контрольных работах учитываются: глубина знаний, владение необходимыми умениями (в объеме программы), логичность изложения материала, включая обобщения, выводы, соблюдение норм литературной речи.

Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твердо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, четкие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом.

Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.

Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.

Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, четко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету по учебной дисциплине Математика

1. Свойства и графики основных элементарных функций.
2. Предел переменной величины. Основные свойства пределов. Предел функции в точке.
3. Приращение аргумента и приращение функции. Геометрический смысл отношения приращений аргумента к приращению функции.
4. Понятие о непрерывности функции. Предел функции на бесконечности.
5. Замечательные пределы.
6. Определение производной. Общее правило нахождения производной.
7. Частное значение производной.
8. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции.
9. Таблица правил и формул дифференцирования. Правила дифференцирования алгебраической суммы, произведения и частного.
10. Правило дифференцирования сложной функции.
11. Дифференцирование логарифмических функций. Производная степенной функции. Производная показательной функции.
12. Дифференцирование тригонометрических функций. Дифференцирование обратных тригонометрических функций.
13. Производная второго порядка и ее механический смысл.
14. Понятие дифференциала. Геометрический смысл дифференциала.
15. Вычисление дифференциала. Дифференциал сложной функции.
16. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.
17. Возрастание и убывание функции.
18. Исследование функции на экстремум с помощью первой производной.
19. Исследование функции на экстремум с помощью второй производной.
20. Наибольшее и наименьшее значения функции.
21. Практическое применение производной. Вогнутость и выпуклость. Точки перегиба.
22. Построение графиков функции.
23. Определение первообразной. Неоднозначность нахождения первообразной.
24. Неопределенный интеграл и его свойства. Основные табличные интегралы.
25. Нахождение первообразной по начальным условиям.
26. Интегрирование подстановкой и по частям.
27. Определенный интеграл и его геометрический смысл. Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла.

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ (АКТУАЛИЗАЦИИ)
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

Наименование специальности
40.02.01. Право и организация социального обеспечения

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика на 2023-2024 учебный год рассмотрена и переутверждена на заседании цикловой методической комиссии физики и математических дисциплин без изменений.

Протокол № 10 от «26» июня 2023 г.

Председатель цикловой методической комиссии  Е.В. Герлингер