СОЧИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ ИМЕНИ ПАТРИСА ЛУМУМБЫ»

Отделение среднего профессионального образования

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Петенко Александр Тимофеевич
Должность: Директор
Дата подписания: 28.04.2023
Уникальный программный ключ:
28acbc88a6d3ce11b5b992501f9a43df0be7b81d

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

"Математические методы решения профессиональных задач"

(наименование дисциплины)

Освоение учебной дисциплины ведется в рамках реализации основной образовательной программы среднего профессионального образования (ОП СПО):

49.02.01 Физическая культура

(код и наименование специальности/профессии ОП СПО)

Квалификация:

Педагог по физической культуре и спорту

(наименование квалификации)

Сочи,
2023 г.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 Математические методы решения профессиональных задач
название дисциплины

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОП.08 Математические методы решения профессиональных задач является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС "Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 49.02.01 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА (приказ Минобрнауки России от 11.11.2022 г. № 968)"

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Учебная дисциплина ОП.08 Математические методы решения профессиональных задач входит в общепрофесиональный цикл профессиональной подготовки.

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

Основная цель – способствовать формированию общих и профессиональных компетенций посредством приобретения знаний, умений и навыков.
Задачи: ознакомление студентов с основами математики и информатики, с методами и средствами информатики, получившими применение в гуманитарных науках; развитие навыков математического мышления, использования математических методов, информационных технологий в учебной и профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:
- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории вероятностей и комбинаторики, математической статистики.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности, применяя методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры;
использовать формулы теории вероятностей и математической статистики при решении задач профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:
использования математического аппарата для анализа фактического экспериментального материала в области физической культуры и спорта.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объем программы 36 часов, в том числе:
аудиторной учебной нагрузки обучающегося 30 часов;
самостоятельной работы обучающегося 6 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1. Виды учебной работы по периодам освоения ООП СПО для формы обучения - очная.

Вид учебной работы	Всего, ак. ч.	Семестр(-ы)					
		8	**2**				
Контактная (аудиторная) работа (всего)	30	30	34				
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-
лекции (если предусмотрено)	16	16	-				
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-	-				
лабораторные занятия (если предусмотрено)	-	-	-				
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-	-				
практические занятия (если предусмотрено)	14	14	34				
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-	-				
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6	6	4				
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-
в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-	-				
Часов на контроль:	-	-	18				
Промежуточная аттестация в форме: (зачет/дифзачет/ экзамен)	-	ЗаО	Эк				
Общая трудоемкость час	36	36	56				

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 Математические методы решения профессиональных задач

Таблица 2. Содержание дисциплины/МДК по видам учебной

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*	Кол-во часов
Раздел 1. Элементы теории множеств и математической логики	**7**	
Тема 1.1 Основные элементы теории множеств. Операции над множествами	Лек	2
1. Множества. Основные понятия 2. Отношения между множествами 3. Операции над множествами		
Тема 1.1 Основные элементы теории множеств. Операции над множествами	Пр	2
Практическое занятие №1 Применение элементов теории множеств для решения профессиональных задач		
Тема 1.2 Логические операции. Законы логики	Лек	2
1. Простые и сложные высказывания 2. Основные логические операции 3. Таблицы истинности 4. Законы логики 5. Правила преобразования логических выражений		

Тема 1.2 Логические операции. Законы логики	Пр	1
Практическое занятие №2 Обоснование истинности высказываний в профессиональной деятельности		
Раздел 2. Приближенные вычисления	**8**	
Тема 2.1 Величины и их измерения	Лек	2
1. Понятие положительной скалярной величины 2. Классификация и основные характеристики измерения величин 3.Стандартные единицы величин и соотношения между ними 4. Единицы измерения величин, применяемые в профессиональной деятельности		
Тема 2.1 Величины и их измерения	Пр	2
Практическое занятие №3 Установление зависимостей между величинами, используемыми в профессиональной деятельности		
Тема 2.2 Приближенные вычисления	Лек	2
1.Точные и приближенные значения величин 2.Точность приближенных значений величин 3.Абсолютная и относительная погрешности 4.Округление приближенных значений величин 5.Правила нахождения процентного соотношения 6.Анализ результатов измерения величин с допустимой погрешностью 7.Графическое представление результатов измерения величин		
Тема 2.2 Приближенные вычисления	Пр	1
Практическое занятие №4 Решение задач на процентное соотношение величин		
Тема 2.2 Приближенные вычисления	Пр	1
Практическое занятие №5 Анализ результатов измерения величин с допустимой погрешностью и их графическое представление		
Раздел 3. Комбинаторика, элементы теории вероятностей и математической статистики	**21**	
Тема 3.1. Комбинаторика	Лек	2
1. Основные комбинаторные конфигурации 2.Формулы комбинаторики 3.Правила комбинаторики 4.Типы комбинаторных задач		
Тема 3.1. Комбинаторика	Пр	2
Практическое занятие №6 Применение комбинаторики для решения профессиональных задач		
Тема 3.2. Элементы теории вероятностей	Лек	4
1.Виды событий 2. Произведение, сумма и разность событий 3. Случайное событие и его вероятность 4. Классическое определение вероятности 5. Статистическое определение вероятности 6. Теоремы сложения и умножения вероятностей 7. Формула полной вероятности. Формула Байеса 8.Повторные испытания. Формула Бернулли		
Тема 3.2. Элементы теории вероятностей	Пр	1
Практическое занятие №7 Решение задач на нахождение вероятности событий		
Тема 3.2. Элементы теории вероятностей	Пр	1
Практическое занятие №8 Применение основ теории вероятностей для решения профессиональных задач		

Тема 3.3. Элементы математической статистики	Лек	2
1.Основные понятия математической статистики 2. Методы описательной статистики 3.Методы проверки статистических гипотез		
Тема 3.3. Элементы математической статистики	Пр	1
Практическое занятие №9 Применение статистических методов для решения профессиональных задач		
Самостоятельная работа	СР	6

** - Лек – лекции; Пр – практические занятия; СР – самостоятельная работа; ЛР – лабораторные работы.*

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения, приведенным в п 6.3 основной образовательной программы специальности.

Таблица 3. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	**Оснащение аудитории** **Специализированное учебное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)**
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект специализированной мебели, маркерная доска; кафедра; автоматизированное рабочее место преподавателя: компьютер AMD Ryzen, монитор LCD 24" Philips, интерактивная панель 86", имеется выход в интернет Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro; Office Professional 2007, Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Компьютерный класс)	Комплект специализированной мебели; доска аудиторная меловая, автоматизированные рабочие места (процессор не ниже Intel Core i5, оперативная память объемом не менее 16Gb;(SSD 500 GB HDD 1 TB); проектор EPSON, проекционный экран, имеется выход в интернет Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro; Office Professional 2007, Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный
Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	Комплект специализированной мебели; Телевизор LED LG 42" автоматизированные рабочие места (процессор не ниже AMD Ryzen, оперативная память объемом не менее 8 Гб; SDD 500 GB, моноблок Lenovo Intel i3), имеется выход в интернет Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro; Office Professional 2007, Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный

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

Основные источники:

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]:Учебное пособие для студентов СПО. - Москва : Издательский центр "Академия", 2021. - 352 с. – Режим доступа: https://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/548421/

2. Энатская Н. Ю. Математическая статистика и случайные процессы [Электронный ресурс]:Учебное пособие Для СПО. - Москва: Юрайт, 2022. - 201 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/490098

3. Афанасьев В. В., Осетров И. А., Муравьев А. В., Михайлов П. В. Спортивная метрология [Электронный ресурс]:Учебник Для СПО. - Москва: Юрайт, 2022. - 209 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/491522

Дополнительные источники:

4. Энатская Н. Ю., Хакимуллин Е. Р. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]:Учебник и практикум Для СПО. - Москва: Юрайт, 2022. - 399 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/489852

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- ЭБС Znanium https://znanium.ru
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru
- Образовательная платформа Юрайт https://urait.ru
- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН http://mega.rudn.ru/MegaPro/Web

2. Базы данных и поисковые системы:

- Учебный портал института https://portal.rudn-sochi.ru/

Методические материалы для обучающихся

Самостоятельная работа студента является ключевой составляющей учебного процесса, которая определяет формирование навыков, умений и знаний, приемов познавательной деятельности и обеспечивает интерес к творческой работе.
Правильно спланированная и организованная самостоятельная работа студентов позволяет:
-сделать образовательный процесс более качественным и интенсивным;
-способствует созданию интереса к избранной профессии и овладению ее особенностями;
-приобщить студента к творческой деятельности;
-проводить в жизнь дифференцированный подход к обучению.
При организации самостоятельной работы студентов в качестве методологической основы должен применяться деятельный подход, когда обучение ориентировано на формирование умений решать не только типовые, но и нетиповые задачи, когда студент должен проявить творческую активность, инициативу, знания, умения и навыки, полученные при изучении конкретной дисциплины.
Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины на Учебном портале.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Таблица 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Знания: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории вероятностей и комбинаторики, математической статистики.	Анализ и оценка выполнения индивидуальных заданий, расчетных работ, опрос, тематический диктант, контрольная работа, практические занятия, домашние работы, компьютерное тестирование, Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Полнота и грамотность подготовленных докладов, сообщений, презентаций.
Умения: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности, применяя методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры; использовать формулы теории вероятностей и математической статистики при решении задач профессиональной деятельности.	Наблюдение, контроль преподавателя за деятельностью обучающихся, анализ и оценка оптимальности метода решения задач, беседа, опрос, практические занятия, домашние работы, компьютерное тестирование
Практический опыт: использования математического аппарата для анализа фактического экспериментального материала в области физической культуры и спорта.	Наблюдение, контроль преподавателя за деятельностью обучающихся, анализ и оценка оптимальности метода решения задач, выполнение и защита индивидуальных заданий.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Математические методы решения профессиональных

Перечень вопросов для подготовки к занятиям и промежуточной аттестации, контрольных работ, содержание заданий для выполнения практических и самостоятельных работ, рекомендации по выполнению и критерии оценивания представлены в фонде оценочных средств по дисциплине «Математические методы решения профессиональных задач» в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства позволяют провести текущий контроль по дисциплине. По каждому средству оценивается полнота и глубина освоения, характеризующиеся показателями и критериями оценивания

Таблица 6. Показатели и критерии оценивания

Показатель	Критерий
Пороговый (узнавание) «3»	Знает: базовые общие знания; Умеет: основные умения, требуемые для выполнения простых задач; Владеет: работает при прямом наблюдении.
Базовый (воспроизведение) «4»	Знает: факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах области исследования; Умеет: диапазон практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования; Владеет: берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Высокий (компетентность) «5» max балл	Знает: фактическое и теоретическое знание в пределах области исследования с пониманием границ применимости; Умеет: диапазон практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем; Владеет: контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы

Максимальное количество баллов по каждому оценочному средству соответствует вербальному критерию «высокий».

7. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

7.1 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В процессе обучения используются активные и интерактивные образовательные технологии (формы проведения занятий):

-лекции, фронтальные опросы, презентации и защита мини-проектов;

-кейс-стади (разбор конкретных ситуаций),

-имитационные компьютерные модели;

-организации самостоятельной учебно-познавательной деятельности (индивидуальные домашние задания).