

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Южно-Сахалинский педагогический колледж

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ЮСПК СахГУ

Е.В. Казанцева



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.03. Методы математической статистики в психолого-педагогических
исследованиях

Специальность/профессия (с указанием кода)
49.02.01 Физическая культура
(углубленный уровень среднего профессионального образования)

Квалификация
Педагог по физической культуре и спорту

Форма обучения
Очная

Южно-Сахалинск
2019

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.03. Методы математической статистики в психолого-педагогических исследованиях разработана на основе требований ФГОС среднего профессионального образования по специальности 49.02.01 Физическая культура (Приказ Минобрнауки России от 11.08.2014 № 976 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 49.02.01 Физическая культура» (зарегистрировано в Минюсте России 25.08.2014 № 33826), предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины

.

Разработчики:

Филатова Г.С., преподаватель высшей квалификационной категории

Рассмотрена и рекомендована на заседании междисциплинарной ПЦК
Протокол № 8 от 27 мая 2019 г.

Заведующий ПЦК



Н.Ю. Донская

Утверждена научно-методическим советом ЮСПК СахГУ

Протокол № 5 от 22 мая 2019 г.

Председатель НМС



Н.Ю. Донская

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ.....	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 49.02.01 Физическая культура

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, в профессиональной переподготовке педагогов общеобразовательной школы.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Рабочая программа входит в вариативную часть ППССЗ ЕН.03.Математический и общий естественно-научный цикл ППССЗ ФГОС СПО по специальности 49.02.01 Физическая культура.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

У.1 – классифицировать выборки по способу отбора, объему, схеме испытаний и репрезентативности;

У.2. - ранжировать данные, определять частоты;

У.3. - применять критерии проверки статистических гипотез;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

З.1. – разновидности измерительных шкал и их определения;

З.2. – определения научной и статистической, нулевой и альтернативной гипотез;

З.3. – этапы представления данных, понятия: несгруппированные, упорядоченные ряды, ранжирование рядов;

З.4. – числовые характеристики распределения данных;

З.5. – критерии проверки статистических гипотез;

Формируемые компетенции

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ПК 3.4. Оформлять методические разработки в виде отчетов, рефератов, выступлений.

ПК 3.5. Участвовать в исследовательской и проектной деятельности в области образования, физической культуры и спорта.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины максимальной учебной нагрузки обучающегося 36 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 24 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 10 часов;
- консультации – 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	24
в том числе:	
– лекционные занятия	8
– практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	10
в том числе	
а) выполнение лабораторной работы № 1 «Ранжирование данных, распределение частот»	3
б) выполнение лабораторной работы № 2 «Выявление центральных тенденций распределения. Оценка разброса данных и отклонения от нормального распределения»	3
в) выполнение лабораторной работы № 3 «Применение методов индуктивной статистики для проверки статистических гипотез в психологических исследованиях».	4
Консультации:	2
Итоговая аттестация в форме: 8-й семестр – дифференцированный зачет (лабораторная работа)	

2.2 Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1.	2.	3.	4.
Тема 1 Основные понятия, используемые в математической обработке данных	Содержание учебного материала: 1. Генеральная совокупность и выборка. Данные и их разновидности. Измерительные шкалы. 2. Статистические гипотезы. Понятие проблемы и гипотезы. Принципы фальсифицируемости и верифицируемости. Научная и статистическая гипотеза. Нулевая и альтернативная гипотезы Практические занятия: Самостоятельная работа: Изучение темы: «Основные понятия, используемые в математической обработке данных»	2	1,2
Тема 2 Методы описательной статистики	Содержание учебного материала: Представление количественных данных. Различные этапы представления данных. Несгруппированные ряды. Упорядоченные ряды. Ранжирование данных. Распределение частот. Числовые характеристики распределения данных: Оценка центральной тенденции: мода (M_o), медиана (M_e) и средняя арифметическая (M). Характеристики рассеивания: размах (R), дисперсия (D), среднее квадратическое (стандартное) отклонение (σ – сигма), коэффициент вариации (V). Характеристики асимметрии и эксцесса: мера асимметрии – коэффициент асимметрии (As), мера эксцесса (островершинности) – коэффициент эксцесса (Ex) Практические занятия: №1 «Ранжирование данных. Распределение частот» №2 «Выявление центральных тенденций распределения. Оценка разброса данных и отклонения от нормального распределения» Самостоятельная работа: Лабораторная работа №1 «Ранжирование данных. Распределение частот» Лабораторная работа №2 «Выявление центральных тенденций распределения. Оценка разброса данных и отклонения от нормального распределения»	4	
Тема 3 Методы проверки статистических критериев	Содержание учебного материала: U – Критерий Манна-Уитни T – критерий Вилкоксона, применяется для сопоставления показателей, измеренных в двух разных условиях на одной и той же выборке испытуемых. Он позволяет установить направленность изменений, и их выраженность. χ^2 – критерий Спирмена t – критерий Стьюдента, используется для установления сходства-различия средних арифметических значений в двух выборках или в более общем виде, для установления сходства-различия двух эмпирических распределений G – критерий Розенбаума	2	2,3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1.	2.	3.	4.
	F – критерий Фишера используется для установления сходства-различия дисперсий в двух независимых выборках (для сравнения дисперсий)		
	Критерий φ^* – угловое преобразования Фишера		
	Практические занятия:	8	
	№1 - t-критерий Стьюдента		
	№2 - Критерий φ^* – угловое преобразования Фишера		
	№3- U – Манна - Уитни		
	№4 - T – критерий Вилкоксона		
	Самостоятельная работа: Лабораторная работа № 3 «Применение методов индуктивной статистики для проверки статистических гипотез в психологических исследованиях».	4	
Консультация:		2	
Дифференцированный зачет: лабораторная работа		2	
Всего:		36	

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.– продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Математика.

Оборудование учебного кабинета:

Компьютер преподавателя, классная доска, столы, стулья, стенды, классный инструмент (линейки, треугольники), модели геометрических фигур, печатные материалы (таблицы, схемы), технические средства обучения (мультимедийный проектор, экран, колонки)

3.2 Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, интернет-ресурсов

Основные источники:

1. Малугин, В. А. Математическая статистика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09872-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454601>.
2. Трофимов, А. Г. Математическая статистика : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Г. Трофимов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 259 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09002-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455855>.

Основные интернет-ресурсы:

1. Боровков А.А. Математическая статистика. Учебник // E.lanbook.com: электронно-библиотечная система. 2013. URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3810
2. Гмурман В.Е. Руководство по решению задач по теории вероятностей и математической статистике. Учебник. М.: Высшее образование, 2008.
3. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник. М.: Высшее образование, 2008. 478 с.
4. Губа В.П. Методы математической обработки результатов спортивно-педагогических исследований [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Губа В.П., Пресняков В.В.— Электрон.текстовые данные.— М.: Человек, 2015.— 288 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28321>
5. Колмогорова Н.В. Методология и методика психолого-педагогических исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н.В. Колмогорова, З.А. Аксютин Электрон.текстовые данные. Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2012. 248 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64971.html>. ЭБС «IPRbooks»
6. Лагутин М.Б. Наглядная математическая статистика. Учебник // E.lanbook.com: электронно-библиотечная система. 2013. URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=56887(дата обращения: 4.09.2013).
7. Середенко П.В. Методы математической статистики в психолого-педагогических исследованиях: учебное пособие. Южно-Сахалинск: СахГУ, 2009. 51 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль результатов обучения обеспечивает образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, организовывая проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных

достижений, демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате изучения вариативной части цикла обучающийся должен: уметь: У.1 – классифицировать выборки по способу отбора, объему, схеме испытаний и репрезентативности; У.2. - ранжировать данные, определять частоты; У.3. - применять критерии проверки статистических гипотез; В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать: 3.1. –разновидности измерительных шкал и их определения; 3.2. – определения научной и статистической, нулевой и альтернативной гипотез; 3.3. –этапы представления и первичной обработки данных; 3.4. – числовые характеристики распределения данных; 3.5. – критерии проверки статистических гипотез; а) общекультурные (ОК): ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. б) профессиональные (ПК): ПК 5.4. Оформлять педагогические разработки в виде отчетов, рефератов, выступлений. ПК 5.5. Участвовать в исследовательской и проектной деятельности области дошкольного образования.	Текущий контроль: – Коллоквиум по теме: «Данные и их разновидности, измерительные шкалы, генеральная совокупность и выборка. Статистические гипотезы» – Лабораторная работа № 1 «Ранжирование данных. Распределение частот» – Лабораторная работа №2 «Выявление центральных тенденций распределения. Оценка разброса данных и отклонения от нормального распределения» – Практическое занятие . – «Проверка статистических гипотез с помощью математических методов. Непараметрические критерии различий в уровне исследуемого признака» – Практические занятия. – «Проверка статистических гипотез с помощью математических методов. Параметрические критерии различий в уровне исследуемого признака. – Лабораторная работа № 3 «Применение методов математической статистики для проверки статистических гипотез в психологических исследованиях». Итоговый контроль: 8 семестр: – дифференцированный зачет (лабораторная работа)

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой балльно-рейтинговой системы:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
85 ÷ 100	5	отлично
70 ÷ 84	4	хорошо
52 ÷ 69	3	удовлетворительно
менее 51	2	не удовлетворительно