

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный педагогический университет»
(ФГБОУ ВО «АлтГПУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКСПЕРИМЕНТА
В ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ**

Код, направление подготовки
(специальности):

44.03.01. Педагогическое образование:

Профиль (направленность):

Физическая культура

Форма контроля курс

Экзамен 4

Квалификация:

бакалавр

Форма обучения:

заочная

Общая трудоемкость (час / з.ед.):

108/3

Программу составил (а):

Шадрин А.Н., доцент, канд. пед. наук,

Программа подготовлена на основании учебного (ых) плана(ов) в составе ОПОП

44.03.01 Педагогическое образование: Физическая культура

Утвержденных Ученым советом ФГБОУ ВО «АлтГПУ» от «29» марта 2021 г., протокол № 7.

Программа утверждена:

на заседании кафедры теоретических основ физического воспитания

Протокол от «16» марта 2021 г. №7.

И.о.зав. кафедрой: Баянкин О.В., канд. пед. наук, доцент

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: познакомить студентов с основами метрологии, стандартизации и контроля в спорте; с метрологическими характеристиками и аттестацией средств измерений, используемых в области физической культуры и спорта; с метрологическим обеспечением приемов регистрации, обработки и анализа показателей физического состояния, технико-тактического мастерства и тренировочных нагрузок.

Задачи:

- формирование системы теоретических знаний о спортивных измерениях в физической культуре и спорте;
- ознакомление студентов с математико-статистическими методами и их применением для обработки и анализа результатов контроля и планирования учебно-тренировочного процесса;
- формирование у студентов компетенций, связанных с использованием основных положений метрологии, стандартизации и контроля в спорте в своей практической деятельности;
- формирование компетенций, связанных с применением основ метрологии при написании выпускной квалификационной работы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Методика обучения и воспитания физической культуре
Теория и методика физической культуры и спорта
Физиология физического воспитания и спорта

2.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Производственная практика: преддипломная практика
Производственная практика: научно-исследовательская работа

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ

Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ИУК - 1.2. Осуществляет поиск, обработку, анализ и синтез информации для решения поставленных задач	<i>Знает:</i> о возрастно-половых закономерностях развития физических качеств и формирования двигательных навыков; методы и организацию комплексного контроля в физическом воспитании и спортивной подготовки; методы организации и проведения научно-исследовательской работы.
ИУК - 1.3. Рассматривает различные варианты решения поставленных задач на основе системного подхода, научных методов и достижений	<i>Умеет:</i> оценивать эффективность физкультурно-спортивных занятий; осуществлять медико-биологический и психолого-педагогический контроль состояния организма в процессе проведения физкультурно-спортивных занятий с использованием инструментальных методик;
ИУК - 1.4. Прогнозирует практические последствия различных способов решения постав-	

ленных задач	организовывать и проводить научно-исследовательскую и методическую работу по проблемам физического воспитания, оздоровительной физической культуры и спортивной тренировки; применять навыки научно-методической деятельности для решения конкретных задач, возникающих в процессе проведения физкультурно-спортивных занятий; применять методы врачебно-педагогического контроля в конкретных ситуациях профессиональной деятельности; определять причины ошибок в процессе освоения обучаемыми двигательных действий и развития физических качеств и находить методику их устранения. <i>Владеет:</i> навыками квалифицированного применения метрологически обоснованных средств и методов измерения и контроля в физическом воспитании и спорте; компетенциями метрологически грамотно использовать измерительную информацию для обработки и анализа показателей физической, технической, тактической, теоретической и других видов подготовленности спортсменов, и их соревновательных и тренировочных нагрузок; навыками рационального применения учебного и лабораторного оборудования, аудиовизуальных средств, компьютерной техники, тренажерных устройств и специальной аппаратуры в процессе различных видов занятий.
--------------	---

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Профиль (направленность) Педагогическое образование: физическая культура	Курс	Всего часов	Количество часов по видам учебной работы					
			Лек.	Практ.	Лаб.	КСР	Сам. работа	Экзамен / Зачет
	4	108	6	6		2	85	9
Итого		108	6	6		2	85	9

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Раздел / Тема	Содержание	Количество часов			
			Лекц.	Практ.	Лаб.	КСР/ Сам. работа
Курс 4						
1. Метрология как учебная и научная дисциплина. Роль метрологии в учебно-тренировочном процессе						
1.1.	Метрология как учебная и науч-	Предмет спортивной метрологии и ее место среди других дисциплин в под-	2			10

	ная дисциплина	готовке специалистов. История развития метрологии. Структура метрологии. Законодательная метрология.				
1.2.	Величины	Физические величины и их классификация. Классификация величин. Реальные, идеальные, физические, нефизические, математические, измеряемые и оцениваемые величины. Шкала величины. Понятие счета. Размер физической величины. Понятие о единице величины.				10
<i>2. Методы и средства измерений в физическом воспитании и спорте</i>						
2.1.	Измерительные шкалы	Шкала физической величины. Шкала наименований. Шкала порядка. Шкала интервалов. Реперные шкалы. Шкалы отношений. Операции прямого измерения: измерительное преобразование, воспроизведение физической величины заданного размера, сравнение измеряемой физической величины. Элементы процесса измерения. Задача измерения. Объект измерения. Классификация измерений Погрешности и шкалы измерений	2			10
2.2.	Системы физических величин и их единиц	Размер физической величины. Значение физической величины. Единица физической величины. Система физических величин. Основные и производные физические величины. Система единиц физических величин. Внесистемные единицы. Кратные и дольные единицы.		2		10
2.3.	Эталоны измерения	Понятия об эталонах. Передача размера единиц от эталона к рабочим эталонам и рабочим средствам измерений. Поверочные схемы. Поверка средств измерений.				10
<i>3. Единицы измерений. Средства измерений</i>						
3.1.	Единицы измерений	Классификация и свойства средств измерений. Измерительные системы. Индикаторы. Измерительные преобразователи.				10

		Передача и представление измерительной информации.				
3.2.	Метрологические характеристики средств измерений	Характеристики, предназначенные для определения показаний средств измерений. Качества показаний, чувствительности средств измерений к влияющим величинам. Динамические характеристики.				10
3.3.	Статистические методы обработки результатов измерений	Достоверность статистических характеристик. Дисперсионный анализ. Одномерные ряды результатов измерений. Взаимосвязь результатов измерений и методы вычисления коэффициентов взаимосвязей. Метрологическая аттестация, поверка и калибровка средств измерений. Классы точности средств измерений.		2		
<i>4. Теория тестов, надежность тестов, информативность тестов</i>						
4.1.	Понятие о тестах	Стандартизация измерительных процедур. Надежность тестов и ее повышение. Стабильность, согласованность и эквивалентность тестов. Информативность тестов.				10
4.2.	Методы количественной оценки качественных показателей	Суть термина «оценка», комплексная оценка. Методы оценки качественных показателей, количественных показателей. Виды количественных и качественных показателей		2		
4.3.	Теория оценок. Шкалы оценок. Нормы	Оценка, оценивание, стадии оценивания, задачи оценивания. Шкалы оценок. Нормы. Разновидности норм. Пригодность норм.				2
<i>5. Управление и контроль в спортивной тренировке</i>						
5.1.	Организация контроля и управления в спортивной тренировке	Понятие об управлении. Контроль за физическим состоянием спортсмена. Определение степени освоенности техники. Контроль за тактическим мышлением и действиями. Контроль соревновательных и тренировочных нагрузок. Этапный, текущий и оперативный контроль состояния спортсмена.				2

		Разрядные нормы и требования. Физкультурные комплексы. Модельные характеристики спортсменов. Спортивный отбор.				
5.2.	Средства и методы контроля	Технические средства контроля в спорте. Инструментальные методы контроля. Информационно-техническое обеспечение учебно-тренировочного процесса и соревнований.				3
		Экзамен				9
	Итого	108	6	6		87

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ:

Курсовая работа не предусмотрена

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ: Приложение 1.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

9.1. Рекомендуемая литература: Приложение 2.

9.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.school-collection.edu.ru>.
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>.
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>.
5. Российский образовательный портал[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>.

9.3. Перечень программного обеспечения:

1. ПакетMicrosoftOffice.
2. ПакетLibreOffice.
3. ПакетOpenOffice.org.
4. Операционная система семейства Windows.
5. Операционная система Linux.
6. Интернет браузер.
7. Программа для просмотра электронных документов формата pdf, djvu.
8. Медиа проигрыватель.
9. Программа 7zip
10. ПакетKasperskyEndpointSecurity 10 forWindows

9.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем: Приложение 3

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

1. Оборудованные учебные аудитории, в том числе с использованием видеопроектора и подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.
2. Аудитории для самостоятельной работы с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.
3. Компьютерный класс с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.
4. Аудио, -видеоаппаратура.
5. Учебно-наглядное оборудование: учебные карты.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ:

Учебная работа проводится в форме лекций, семинарских занятий и самостоятельной работы студентов. На лекциях студенты получают наиболее важные теоретические знания определённой темы, затруднительные для самостоятельного изучения. В конце каждой лекции называются литературные источники, которые позволят подготовиться к семинарским занятиям. Сообщается тема следующей лекции, задаются вопросы преподавателям по темам дисциплины.

Для эффективного овладения курса «Математические методы обработки результатов эксперимента в физической культуре» предлагаются следующие методические рекомендации.

1. В ходе изучения курса используйте современные источники знаний по проблемам теории и методики физического воспитания: учебники, изданные в последние годы, ресурсы Интернет, научные статьи, опубликованные в журналах. Например, в журнале «Физическая культура в школе» публикуются статьи по наиболее сложным и актуальным проблемам организации учебного процесса.
2. Сопоставляйте знания, полученные при изучении теоретических источников, раскрывающих технологии применения теоретических подходов с практическими навыками, полученными в ходе занятий, отслеживайте пробелы в теории и практике.
3. При изучении основных разделов, тем, вопросов курса ставьте конкретные цели (что узнать, чему научиться, какие способности сформировать или усовершенствовать), определяйте сроки достижения этих целей (промежуточные и итоговые).
4. В ходе работы над содержанием курса для углубленного и детального изучения отбирайте наиболее значимые для предстоящей педагогической деятельности концепции, теории, понятия.
5. Обращайте внимание на новые подходы, аспекты и оценки педагогических явлений и процессов, изученных на предыдущих этапах Вашего педагогического образования.
6. Сравнивайте подходы разных авторов к раскрытию существенных свойств изучаемых педагогических явлений и процессов.
7. Соотносите изучаемые теоретические положения с известными педагогическими фактами, оценивайте практическую ценность изучаемых положений, возможности их применения в современных образовательных учреждениях.
8. Используйте различные способы отбора, систематизации и структурирования знаний о педагогическом процессе: накапливайте электронные ресурсы, конспектируйте наиболее значимые положения, составляйте таблицы, разрабатывайте схемы и модели, в которых отражены наиболее существенные характеристики изучаемых педагогических явлений и процессов.

9. Осуществляйте пошаговый и итоговый самоконтроль за процессом усвоения теории и практики, используйте различные критерии самооценки: полнота знаний, систематичность, оперативность, гибкость знаний и т.д.

При подготовке к семинарским занятиям следует использовать основную и дополнительную литературу из представленного списка. На семинарских занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике семинарских занятий.

В рамках изучения учебных дисциплин необходимо использовать передовые информационные технологии – компьютерную технику, электронные базы данных, Интернет.

Целями самостоятельной работы студента является:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умения использовать справочную литературу;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений.

Самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, в соответствии с технологической картой дисциплины и может содержать в себе следующее задания:

- изучение программного материала дисциплины (работа с учебником и конспектом лекции, изучение рекомендуемых литературных источников, конспектирование источников);
- выполнение контрольных работ;
- работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами Internet (использование аудио- и видеозаписи);
- составление схем, таблиц, для систематизации учебного материала;
- выполнение тестовых заданий;
- подготовка презентаций;
- ответы на контрольные вопросы;
- аннотирование, реферирование, рецензирование текста;
- написание эссе, тезисов, докладов, рефератов, конспектов занятий;
- подготовка к зачету;
- подготовка к занятиям, проводимым с использованием активных форм обучения.

Изучение дисциплины «Математические методы обработки результатов эксперимента в физической культуре» предполагает наличие текущих контролей и промежуточной аттестации по дисциплине.

Для подготовки доклада или сообщения:

1. Выбрать из списка заданий для самостоятельной работы интересующую тему;
2. Используя предметный каталог библиотеки, подобрать необходимую литературу по данной теме;
3. Подготовить текст сообщения (не более 1,5-3 страниц машинописного или рукописного текста);
4. Доложить на практическом занятии.

Для подготовки к экзамену:

1. Ознакомиться с перечнем экзаменационных вопросов.
2. Прочитать записи лекций.
3. Прочитать конспекты семинарских занятий.
4. Внести недостающие термины в глоссарий.
5. С вопросами, которые не обсуждались на лекциях и семинарских занятиях, ознакомиться по рекомендованным источникам в списке основной литературы РПД.

По окончании изучения дисциплины «Математические методы обработки результатов эксперимента в физической культуре» проводится экзамен. Оценка уровня знаний осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов АлтГПУ.

Методические рекомендации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Под специальными условиями для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. Построение образовательного процесса ориентировано на учет индивидуальных возрастных, психофизических особенностей обучающихся, в частности предполагается возможность разработки индивидуальных учебных планов. Реализация индивидуальных учебных планов сопровождается поддержкой тьютора (родителя, взявшего на себя тьюторские функции в процессе обучения, волонтера). Обучающиеся с ОВЗ, как и все остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом индивидуальных особенностей и специальных образовательных потребностей конкретного обучающегося. При составлении индивидуального графика обучения для лиц с ОВЗ возможны различные варианты проведения занятий: проведение индивидуальных или групповых занятий с целью устранения сложностей в усвоении лекционного материала, подготовке к семинарским занятиям, выполнению заданий по самостоятельной работе. Для лиц с ОВЗ, по их просьбе, могут быть адаптированы как сами задания, так и формы их выполнения. Выполнение под руководством преподавателя индивидуального проектного задания, позволяющего сочетать теоретические знания и практические навыки; применение мультимедийных технологий в процессе ознакомительных лекций и семинарских занятий, что позволяет экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации преподаватели, в соответствии с потребностями студента, отмеченными в анкете, и рекомендациями специалистов дефектологического профиля, разрабатывает фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на экзамене, выполнения задания для самостоятельной работы.

При необходимости студент с ограниченными возможностями здоровья подает письменное заявление о создании для него специальных условий в Учебно-методическое управление Университета с приложением копий документов, подтверждающих статус инвалида или лица с ОВЗ.

Список литературы

Код: 44.03.01

Образовательная программа: Педагогическое образование: Физическая культура

Учебный план: zФК44.03.01_2021.plx

Дисциплина: Математические методы обработки результатов эксперимента в физической культуре

Кафедра: Теоретических основ физического воспитания

Тип	Книга	Количество
Основная	Колемаев В. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студентов вузов / В. А. Колемаев, В. Н. Калинина. — Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 352 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/71075.html . — Текст (визуальный) : электронный.	9999
Основная	Юдина О. И. Методология педагогического исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. И. Юдина. — Оренбург: ОГУ, 2013. — 141 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/30062 .	9999
Дополнительная	Губа В. П. Методы математической обработки результатов спортивно-педагогических исследований [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. П. Губа, В. В. Пресняков. — Москва: Человек, 2015. — 288 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/28321 .	9999
Дополнительная	Колмогорова Н. В. Методология и методика психолого-педагогических исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Колмогорова, З. А. Аксютин ; Сибирский государственный университет физической культуры и спорта. — Омск: СибГУФК, 2012. — 248 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/64971.html .	9999
Дополнительная	Методика применения математических методов в психологии и педагогике [Электронный ресурс] : практикум / авт.- сост. А. Ю. Скорнякова / Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет. — Пермь: ПГПУ, 2016. — 49 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/70640.html .	9999
Дополнительная	Митрофанова Г. Г. Качественные и количественные методы психологических и педагогических исследований: учебно-методическое пособие / Г. Г. Митрофанова. — Бокситогорск; Санкт-Петербург: Книжный дом, 2014. — 80 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/71515.html . — Текст (визуальный) : электронный.	9999
Дополнительная	Новиков Д. А. Статистические методы в педагогических исследованиях (типовые случаи) [Электронный ресурс] : монография / Д. А. Новиков. — Москва: МЗ-Пресс, 2004. — 67 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/8501 .	9999