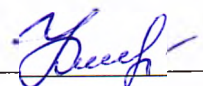


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сахалинский государственный университет»  
Институт психологии и педагогики  
Кафедра физической культуры и спорта

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_  Кокорина О.Р.

« 06 » \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 2024 г

Рабочая программа дисциплины  
Б1.В.01 Спортивная метрология

Уровень высшего образования  
Бакалавриат

Направление подготовки

**44.03.01 «Педагогическое образование»**  
(код и наименование направления подготовки)

**Физическая культура**  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация  
**бакалавр**

Форма обучения  
**Очная, заочная**

Южно-Сахалинск  
2024

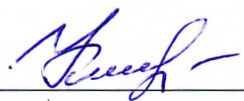
РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями и инвалидов

Рабочая программа дисциплины «Б1.В.01 Спортивная метрология» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль подготовки «Физическая культура»

Составитель  / Савостин Н.М., к.п.н., доцент  
(подпись) (расшифровка подписи)

Рабочая программа дисциплины «Б1.В.03 «Футбол с методикой преподавания» утверждена на заседании кафедры физической культуры и спорта

« 06 » июня 2024 г., протокол № 10  
(дата)

Заведующая кафедрой  Кокорина О.Р.  
(подпись) (фамилия, инициалы)

## 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель дисциплины:** формирование у студентов компетенций, обеспечивающих готовность к решению профессиональных задач педагогического содержания в области использования средств и методов измерения физических величин в сфере физической культуры и спорта.

**Задачи дисциплины:**

1. Способствовать формированию знаний о физических величинах, методах оценки количественных и качественных показателей в физической культуре и спорте.
2. Сформировать умения измерять физические величины в практической деятельности, адекватно их классифицировать.
3. Содействовать формированию умений организации педагогического тестирования обучающихся, конструирования комплексов тестов с учетом их валидности.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в число обязательных дисциплин вариативной части программы бакалавриата направления подготовки 44.03.01 – Педагогическое образование Профиль «Физическая культура». Шифр дисциплины в Учебном плане: Б1.В.01.

Студент, освоивший дисциплину «Спортивная метрология», должен быть готовым осуществлять образовательный процесс обучающихся с учетом приобретенных компетенций; способствовать социализации и формированию общей культуры личности; использовать разнообразные приемы, методы и средства обучения; способствовать обеспечению уровня подготовки обучающихся, соответствующего требованиям Федерального государственного образовательного стандарта на основе достижения метапредметных, личностных и предметных результатов. Изучение дисциплины является важной составляющей для успешного прохождения преддипломной практики, подготовки к итоговой государственной аттестации, написании выпускной квалификационной работы.

Постреквизиты дисциплины: «Мониторинг педагогических исследований», «Экономика и менеджмент физической культуры и спорта».

## 3. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКС-3	Способен реализовывать образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями, в том числе информационными, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса (ПКО-3 ПООП МПГУ)	ПКС-3.1. <i>Разрабатывать:</i> ориентированные учебные материалы по учебному предмету с учетом социальной ситуации развития обучающихся на разных этапах образования ПКС-3.2. <i>Проектировать:</i> образовательные модели урочной и внеурочной деятельности с ориентацией на достижение личностных результатов с учетом социальной ситуации развития обучающихся на разных этапах образования ПКС-3.3 <i>Использовать:</i> различные средства оценивания

		достижений обучающихся при изучении учебного предмета с учетом социальной ситуации развития обучающихся на разных этапах образования.
--	--	---

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы (108 академических часов)

Вид работы	Трудоёмкость, академических час.	
	7/3 семестр	Всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>72/108</b>	<b>72/108</b>
<b>Контактная работа</b>	<b>34/11</b>	<b>34/11</b>
Лекции (Лек)	10/2	10/2
Практические занятия (ПР)	20/6	20/6
Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО) (проведение текущих консультаций и индивидуальная работа со студентами)	4/	4/
Конт ПА	-/3	-/3
Промежуточная аттестация	<b>Зачет/экзамен</b>	<b>Зачет/экзамен</b>
<b>Контроль:</b>	<b>-/6</b>	<b>-/6</b>
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>38/91</b>	<b>38/91</b>

##### 4.2. Распределение видов работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины (модуля)

###### *Очная форма обучения*

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётных единицы, 72 часа: контактная работа – 34 часов: 10 часов – лекции, 20 часов – практические занятия 4 часа - проведение текущих консультаций и индивидуальная работа со студентами, 38 час. – самостоятельная работа. Дисциплина реализуется в 7 семестре. Вид промежуточной аттестации – зачет.

Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
		Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
Тема 1. Основы теории измерений. Измерение физических величин. Единицы измерений и показателей.	7	2	2	4	Практическая работа №1
Тема 2. Средства измерений в спортивной метрологии.	7		2	6	Практическая работа №2

Тема 3. Шкалы измерений в спортивной метрологии.	7	2	2	4	Практическая работа №3
Тема 4. Объекты измерений в спортивной метрологии.	7		2	6	Практическая работа №4
Тема 5. Основы теории оценок. Нормы. Шкалы оценок.	7	2	2	6	Практическая работа №5
Тема 6. Основы теории тестов. Надежность тестов. Информативность тестов. Общепринятые тесты в сфере физической культуры и спорта.	7	2	4	4	Практическая работа №6
Тема 7. Методы количественной оценки качественных показателей.	7	2	4	4	Практическая работа №7
Тема 8. Анализ и прогноз в практике физической культуры и спорта.	7		2	4	Практическая работа №8
<b>Итого: 72 часов</b>		<b>10</b>	<b>20</b>	<b>38</b>	
<b>Итоговая аттестация: зачет</b>					

### *Заочная форма обучения*

На заочной форме обучения дисциплина реализуется в 3 семестре. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 час., из них контактная работа – 11 час., в том числе: 2 час. – лекции, 6 час. – практические занятия; 91 час. – самостоятельная работа.

Вид итоговой аттестации – экзамен.

Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
	Семестр	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
Тема 1. Основы теории измерений. Измерение физических величин. Единицы измерений и показателей.	3	0,5	1	8	Практическая работа №1
Тема 2. Средства измерений в спортивной метрологии.	3		1	8	Практическая работа №2
Тема 3. Шкалы измерений в спортивной метрологии.	3	0,5	1	10	Практическая работа №3
Тема 4. Объекты измерений в спортивной метрологии.	3		1	8	Практическая работа №4

Тема 5. Основы теории оценок. Нормы. Шкалы оценок.	3			8	Практическая работа №5
Тема 6. Основы теории тестов. Надежность тестов. Информативность тестов. Общепринятые тесты в сфере физической культуры и спорта.	3	0,5	1	10	Практическая работа №6
Тема 7. Методы количественной оценки качественных показателей.	3	0,5	1	8	Практическая работа №7
Тема 8. Анализ и прогноз в практике физической культуры и спорта.	3			31	Практическая работа №8
<b>Итого: 108 часов</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>91</b>	<b>Экзамен</b>
<b>Итоговая аттестация: экзамен</b>					

#### 4.3. Содержание разделов дисциплины (модуля)

##### Тема 1. Основы теории измерений. Измерение физических величин. Единицы измерений и показателей

###### Лекция № 1

Физическая величина. Измерение физических величин. Методы измерения физических величин (метод непосредственной оценки, метод сравнения с мерой, прямой и косвенный методы). Размерность. Международная система единиц. Основные, дополнительные, внесистемные, дольные, кратные единицы измерения. Основные и производные единицы измерений в спортивной метрологии. Основные и производные показатели в спортивной метрологии.

###### Практическое занятие № 1

Вопросы (круглый стол):

1. Что такое метрология.
2. Каковы особенности спортивной метрологии.
3. Каковы задачи законодательной метрологии.
4. Что называют физической величиной?
5. Чем отличаются основные и производные величины?
6. Что называется единицей физической величины, а что ее значением?
7. Изложить свою точку зрения на классификацию величин.
8. Метрическая и дюймовая системы: необходимость единства системы измерений.
9. Стандартизация эталонов физических величин: масса, длина, время, температура.

ра.

Выполнение практической работы №1.

**Самостоятельная работа:** подготовка сообщения на практическом занятии

##### Тема 2. Средства измерений в спортивной метрологии

###### Практическое занятие № 2

Вопросы (круглый стол):

1. Технические средства для измерения показателей пространства (гониометр).
2. Приборы для измерения показателей силы (динамометр).
3. Прибор для измерения показателей времени (хронометр, секундомер).

4. Приборы для измерения показателей, производных от показателей силы, времени и пространства (спидограф, акселерометр, миограф).

5. Использование фото- и киносъемок в практике физической культуры и спорта. Кинограммы и циклограммы.

6. Точность измерений.

Выполнение практической работы №2.

Разработка проекта схемы измерительной цепи:

1. Составить схему измерительной системы для регистрации биомеханических параметров в избранном виде спорта.

2. Выделить в этой схеме: объект измерения, датчик (измерительный преобразователь), усилительное устройство, передатчик, приемник, регистратор, устройство обработки.

3. Описать основные характеристики составляющих измерительной системы.

### **Лабораторная работа № 1**

Технические средства измерения уровня физического развития и функциональных возможностей организма обучающихся.

1. Измерение длины тела. *Оборудование:* вертикальный ростомер, прикрепленная к стене измерительная лента.

2. Измерение массы тела. *Оборудование:* напольные весы.

3. Измерение окружности грудной клетки. *Оборудование:* измерительная лента.

4. Определение Индекса массы тела (или ИМТ) —росто-весовой индекс Кетле.

5. Измерение жизненной ёмкости легких (ЖЕЛ). *Оборудование:* спирометр. Определение должной жизненной емкости легких (ДЖЕЛ) по Людвигу (мл).

6. Измерение артериального давления (АД). *Оборудование:* тонометр.

**Самостоятельная работа:** выполнение расчетов по лабораторной работе № 1  
Подготовка сообщения на практическом занятии по итогам расчетов.

## **Тема 3. Шкалы измерений в спортивной метрологии**

### **Лекция № 2**

Понятие «шкала». Деление и цена шкалы, тарирование. Основные виды измерительных шкал: номинальная (шкала наименований), шкала порядка, интервальная шкала, шкала отношений.

Статистические операции, производимые с измерениями по шкале наименований (подсчет числа объектов в каждом классе, выявление простого или процентного отношения этого числа к общему числу рассматриваемых объектов, определение моды).

Ранжирование объектов по степени признака или свойства. Ранговые числа (ранг). Статистические операции, производимые с измерениями по шкале порядка.

Шкала отношений – основная шкала в сфере физической культуры и спорта. Метрические системы оценок. Статистические операции, производимые с измерениями по шкале отношений.

Параметрические и непараметрические критерии и особенности их выбора.

### **Практическое занятие № 3**

Выполнение практической работы №3.

Вопросы (круглый стол):

1. Какие бывают шкалы?

2. Определить, какие шкалы используются для измерения параметров в избранном студентом виде спорта.

3. Сгруппировать полученные примеры.

4. Дать характеристику одной из шкал, применяемой в избранном виде спорта.

**Самостоятельная работа:** подготовка сообщения на практическом занятии

## **Тема 4. Объекты измерений в спортивной метрологии**

### **Практическое занятие № 4**

Выполнение практической работы №4.

Вопросы для обсуждения:

1. Показатели спортивной нагрузки. Понятие о внешней и внутренней спортивной нагрузке.
2. Объем и интенсивность как показатели внешней нагрузки.
3. Морфофункциональные, антропометрические, показатели функционирования систем организма как характеристики внутренней нагрузки.
4. Интегральные, комплексные, дифференциальные, единичные показатели.
5. Техничко-тактические показатели. Понятие «техника действий» и ее характеристики (объем и разносторонность), способы ее оценки.
6. Понятие «тактика действий» и способы ее оценки.
7. Какие параметры (показатели спортивной нагрузки) измеряются в избранном студентом виде спорта.
8. Провести их разделение на комплексные, дифференциальные, единичные.
9. Выделить среди всех параметров основные.
10. Какие параметры (показатели физической подготовленности) измеряются в избранном студентом виде спорта.

### **Лабораторная работа № 2**

«Объекты измерений в спортивной метрологии. Выносливость»

1. Выполните тест. Впишите соответствующее слово (термин, понятие) в свободную строку.
2. Протестируйте уровень выносливости по заданным тестам.
3. Обработайте результаты методом математической статистики.
4. Проанализируйте полученные результаты.

**Самостоятельная работа:** подготовка сообщения на практическом занятии по итогам расчетов

## **Тема 5. Основы теории оценок. Нормы. Шкалы оценок**

### **Лекция № 3**

Проблема оценок. Таблицы очков по видам спорта и шкалы оценок. Основные задачи оценивания. Проблема критерия: выбор и обоснование.

Шкалы оценок. Стандартные шкалы. Перцентильная шкала. Шкалы выбранных точек. Параметрические шкалы. Шкала ГЦОЛИФКа. Оценка комплекса тестов. Таблицы очков по видам спорта.

Нормы. Разновидности норм. Норматив и нормирование. Разрядные (по Единой всероссийской спортивной классификации), индивидуальные, сопоставительные (возрастные), должные нормы.

### **Практическое занятие № 5**

Выполнение практической работы №5.

Используя данные таблицы тестирования ОФП студентов в показателях определить личный результат в баллах по каждому из предлагаемых тестов, применив следующие шкалы оценок: 1 – перцентильная шкала; 2 – шкала выбранных точек; 3 – стандартная Т-шкала; 4 – шкала ГЦОЛИФК. Сделать вывод о том, какая из этих шкал более объективная в оценивании результатов проведенных тестов.

### **Лабораторная работа № 3**

«Объекты измерений в спортивной метрологии. Быстрота»

1. Выполните тест. Впишите соответствующее слово (термин, понятие) в свободную строку.
2. Протестируйте уровень быстроты по заданным тестам.
3. Обработайте результаты методом математической статистики.
4. Проанализируйте полученные результаты.

**Самостоятельная работа:** выполнение лабораторной работы № 3 «Объекты измерений в спортивной метрологии. Сила»

## **Тема 6. Основы теории тестов. Надежность тестов. Информативность тестов. Общепринятые тесты в сфере физической культуры и спорта**

### **Лекция № 4**

Основные понятия и требования к тестам. Определение цели тестирования. Стандартизация измерительных процедур. Европейское и американское тестирование.

Надежность тестов: понятие о надежности. Аутентичность теста. Надежность и информативность (валидность) теста. Оценка надежности по экспериментальным данным. Надежность в практике работы с тестами. Стабильность теста. Согласованность теста. Эквивалентность теста. Пути повышения надежности теста.

Информативность тестов: основные понятия. Эмпирическая информативность (случай первый – существует измеряемый критерий). Эмпирическая информативность (случай второй – единичного критерия нет; факторная информативность). Эмпирическая информативность в практической работе. Содержательная (логическая) информативность.

### **Практическое занятие № 6**

Выполнение практической работы №6.

Анализ педагогических ситуаций.

Вопросы для обсуждения:

1. Что такое тестирование в сфере физической культуры и спорта?
2. Охарактеризуйте европейское тестирование.
3. Что такое аутентичность теста?
4. Охарактеризуйте американское тестирование.
5. Дайте определение информативности, надежности, согласованности, стабильности, эквивалентности теста.

### **Лабораторная работа № 4**

«Объекты измерений в спортивной метрологии. Ловкость»

1. Выполните тест. Впишите соответствующее слово (термин, понятие) в свободную строку.
2. Протестируйте уровень ловкости по заданным тестам.
3. Обработайте результаты методом математической статистики.
4. Проанализируйте полученные результаты.

**Самостоятельная работа:** выполнение лабораторной работы № 4 «Объекты измерений в спортивной метрологии. Гибкость»

## **Тема 7. Методы количественной оценки качественных показателей**

### **Лекция № 5**

Квалиметрия как совокупность статистических методов, пригодных для оценки качественных показателей. Подходы к оценке атрибутивных явлений: квалиметрические методы и тестирование.

Основные понятия квалиметрии. Анкетирование, как метод экспертизы. Виды анкетирования.

Метод экспертных оценок (отбор экспертов, подготовка и проведение экспертизы). Протокол заседания экспертной комиссии.

### **Практическое занятие № 7**

Выполнение практической работы № 7.

Анализ педагогических ситуаций.

Вопросы для обсуждения:

1. Что такое квалиметрия?
2. В чем заключается метод анкетирования?
3. Расскажите о видах анкетирования.
4. Что представляет собой метод экспертных оценок? Протокол заседания экспертной комиссии.
5. Что такое ранговое построение?

### **Лабораторная работа № 5**

«Методы количественной оценки качественных показателей. Оценка уровня физической кондиции по Ю.Н. Вавилову».

**Самостоятельная работа:** выполнение лабораторной работы № 7 «Экспресс-оценка уровня здоровья по Г.Л. Апанасенко»

## **Тема 8. Анализ и прогноз в практике физической культуры и спорта**

### **Практическое занятие № 8**

Выполнение практической работы № 8.

Вопросы для обсуждения:

1. Объясните необходимость выявления тенденций и закономерностей в физической культуре и спорте.
2. Что такое анализ и прогноз?
3. Что отражают ряды динамики как характеристика изменения признака с течением времени?
4. Что такое экстраполяция?
5. Что представляет собой метод скользящей средней?
6. Охарактеризуйте метод индексов.

**Самостоятельная работа:** подготовка сообщения на практическом занятии

### **4.4. Темы и планы практических и лабораторных занятий дисциплины (модуля)**

На практических занятиях уточняются, закрепляются и расширяются знания по темам лекционных занятий, проверяется уровень знаний обучающихся по темам дисциплины. При проведении практических занятий применяются интерактивные методы работы: «мозговой штурм», выполнение тестового задания в различных формах (закрытая, открытая, на сопоставление, на перечисление), ролевые и дидактические игры, решение ситуационных задач, дискуссия, круглый стол, разработка проектов, просмотр видеоматериалов с последующим обсуждением и другие.

На лабораторных работах у студентов формируются знания о методах и средствах измерения физических величин в физической культуре и спорте, практические умения организации педагогического тестирования обучающихся, конструирования батарей тестов с учетом их валидности.

Планы и содержание практических занятий представлены в рабочей тетради по спортивной метрологии: практикум (Савостин Н.М. Рабочая тетрадь по спортивной метрологии // практикум. – ИРОСО, Южно-Сахалинск, 2019. – 80 с.).

Планы и содержание лабораторных работ представлены в рабочей тетради по спортивной метрологии: лабораторные работы (Рабочая тетрадь по спортивной метрологии. Лабораторные работы: практикум / Авт. - сост. Н.М. Савостин. – ИРОСО, Южно-Сахалинск, 2020. – 66 с.)

### **Практическое занятие № 1 (в форме семинара) по теме «Основы теории измерений. Измерение физических величин. Единицы измерений и показателей»**

Вопросы (круглый стол):

1. Что такое метрология.
2. Каковы особенности спортивной метрологии.
3. Каковы задачи законодательной метрологии.
4. Что называют физической величиной?
5. Чем отличаются основные и производные величины?
6. Что называется единицей физической величины, а что ее значением?
7. Изложить свою точку зрения на классификацию величин.
8. Метрическая и дюймовая системы: необходимость единства системы измерений.
9. Стандартизация эталонов физических величин: масса, длина, время, температу-

ра.

Выполнение практической работы №1.

### **Практическое занятие № 2 (в форме семинара) по теме «Средства измерений в спортивной метрологии»**

Вопросы (круглый стол):

1. Технические средства для измерения показателей пространства (гониометр).
2. Приборы для измерения показателей силы (динамометр).
3. Прибор для измерения показателей времени (хронометр, секундомер).
4. Приборы для измерения показателей, производных от показателей силы, времени и пространства (спидограф, акселерометр, миограф).
5. Использование фото- и киносъемок в практике физической культуры и спорта. Кинограммы и циклограммы.
6. Точность измерений.

Выполнение практической работы №2.

Разработка проекта схемы измерительной цепи:

1. Составить схему измерительной системы для регистрации биомеханических параметров в избранном виде спорта.
2. Выделить в этой схеме: объект измерения, датчик (измерительный преобразователь), усилительное устройство, передатчик, приемник, регистратор, устройство обработки.
3. Описать основные характеристики составляющих измерительной системы.

### **Практическое занятие № 3 (в форме семинара) по теме «Шкалы измерений в спортивной метрологии»**

Выполнение практической работы №3.

Вопросы (круглый стол):

5. Какие бывают шкалы?
6. Определить, какие шкалы используются для измерения параметров в избранном студентом виде спорта.
7. Сгруппировать полученные примеры.
8. Дать характеристику одной из шкал, применяемой в избранном виде спорта.

#### **Практическое занятие № 4 (в форме семинара) по теме «Объекты измерений в спортивной метрологии»**

Выполнение практической работы №4.

Вопросы для обсуждения:

1. Показатели спортивной нагрузки. Понятие о внешней и внутренней спортивной нагрузке.
2. Объем и интенсивность как показатели внешней нагрузки.
3. Морфофункциональные, антропометрические, показатели функционирования систем организма как характеристики внутренней нагрузки.
4. Интегральные, комплексные, дифференциальные, единичные показатели.
5. Техничко-тактические показатели. Понятие «техника действий» и ее характеристики (объем и разносторонность), способы ее оценки.
6. Понятие «тактика действий» и способы ее оценки.
7. Какие параметры (показатели спортивной нагрузки) измеряются в избранном студентом виде спорта.
8. Провести их разделение на комплексные, дифференциальные, единичные.
9. Выделить среди всех параметров основные.
10. Какие параметры (показатели физической подготовленности) измеряются в избранном студентом виде спорта.

#### **Практическое занятие № 5 (в форме семинара) по теме «Основы теории оценок. Нормы. Шкалы оценок»**

Выполнение практической работы №5.

Используя данные таблицы тестирования ОФП студентов в показателях определить личный результат в баллах по каждому из предлагаемых тестов, применив следующие шкалы оценок: 1 – перцентильная шкала; 2 – шкала выбранных точек; 3 – стандартная Т-шкала; 4 – шкала ГЦОЛИФК. Сделать вывод о том, какая из этих шкал более объективная в оценивании результатов проведенных тестов.

#### **Практическое занятие № 6 (в форме семинара) по теме «Основы теории тестов. Надежность тестов. Информативность тестов. Общепринятые тесты в сфере физической культуры и спорта»**

Выполнение практической работы №6.

Анализ педагогических ситуаций.

Вопросы для обсуждения:

6. Что такое тестирование в сфере физической культуры и спорта?
7. Охарактеризуйте европейское тестирование.
8. Что такое аутентичность теста?
9. Охарактеризуйте американское тестирование.
10. Дайте определение информативности, надежности, согласованности, стабильности, эквивалентности теста.

#### **Практическое занятие № 7 (в форме семинара) по теме «Методы количественной оценки качественных показателей»**

Выполнение практической работы № 7.

Анализ педагогических ситуаций.

Вопросы для обсуждения:

1. Что такое квалиметрия?
2. В чем заключается метод анкетирования?
3. Расскажите о видах анкетирования.
4. Что представляет собой метод экспертных оценок? Протокол заседания экспертной комиссии.
5. Что такое ранговое построение?

## **Практическое занятие № 8 (в форме семинара) по теме «Анализ и прогноз в практике физической культуры и спорта»**

Выполнение практической работы № 8.

Вопросы для обсуждения:

1. Объясните необходимость выявления тенденций и закономерностей в физической культуре и спорте.
2. Что такое анализ и прогноз?
3. Что отражают ряды динамики как характеристика изменения признака с течением времени?
4. Что такое экстраполяция?
5. Что представляет собой метод скользящей средней?
6. Охарактеризуйте метод индексов.

**Лабораторная работа № 1.** Тема «Средства измерений в спортивной метрологии».

**Лабораторная работа № 2.** Тема «Объекты измерений в спортивной метрологии. Выносимость».

**Лабораторная работа № 3.** Тема «Объекты измерений в спортивной метрологии. Сила».

**Лабораторная работа № 4.** Тема «Объекты измерений в спортивной метрологии. Гибкость».

**Лабораторная работа № 5.** Тема «Объекты измерений в спортивной метрологии. Быстрота».

**Лабораторная работа № 6.** Тема «Объекты измерений в спортивной метрологии. Ловкость».

**Лабораторная работа № 7.** Тема «Методы количественной оценки качественных показателей. Экспресс-оценка уровня здоровья по Г.Л. Апанасенко».

**Лабораторная работа № 8.** Тема «Методы количественной оценки качественных показателей. Оценка уровня физической кондиции по Ю.Н. Вавилову».

## **5. Темы дисциплины для самостоятельного изучения**

На очной форме обучения на самостоятельную работу учебным планом выделено 38 часов. На заочной форме обучения на самостоятельную работу отводится 91 часов.

Перед студентами в ходе самостоятельной работы стоит задача:

- подготовить реферат (сообщение) по темам занятий;
- подготовиться к выступлению на круглом столе по теме занятия;
- выполнить расчеты по практической или лабораторной работе с последующим анализом и сообщением на практическом занятии;
- выполнить лабораторную работу с последующим сообщением на практическом занятии.

*Примерные контрольные вопросы по самостоятельной работе:*

1. Каковы задачи законодательной метрологии.
2. Классификация физических величин.
3. Особенности использования измерительных шкал в спортивной практике.
4. Способы контроля за технической подготовленностью.
5. Методы контроля за разносторонностью техники.
6. Методы контроля за тактическими действиями.
7. Способы контроля за телосложением спортсмена.
8. Способы контроля за физическими качествами.
9. Способы контроля за объемом и интенсивностью нагрузки.
10. Какие существуют нормы в сфере физической культуры и спорта.
11. Что такое оценки и оценивание.
12. Охарактеризуйте европейское тестирование.
13. Охарактеризуйте американское тестирование.

14. Дайте определение информативности, надежности, согласованности, стабильности, эквивалентности теста.

15. Охарактеризуйте общепринятые тесты.

#### **Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Перед началом проведения занятий студенты получают перечень учебников, учебных пособий, электронных образовательных ресурсов и других источников, содержащих информацию по темам занятий.

#### **Порядок выполнения самостоятельной работы**

1. Преподаватель раздает обучающимся тематический план лекций и практических занятий, где представлены контрольные вопросы для самостоятельного изучения, список учебников, учебных пособий и других источников, содержащих информацию по темам занятий.

2. Студенты выбирают тему сообщения и готовятся к выступлению на практическом занятии.

#### **Задачи самостоятельной работы:**

1. Закрепление, углубление и систематизация знаний.
2. Развитие творческих навыков и возможностей.
3. Формирование умений организовывать свое время.

### **6. Образовательные технологии, используемые в реализации дисциплины (модуля)**

В процессе преподавания дисциплины «Спортивная метрология» используются как классические традиционные образовательные технологии (лекции, семинарские и практические занятия), так и активные методы обучения. В том числе интерактивные методы обучения как наиболее современная форма активных методов («мозговой штурм», дискуссия, анализ педагогических ситуаций, метод проектов).

Формы проведения лекций: лекция с элементами интерактивного обучения, проблемная лекция. При проведении лекционных занятий используется аудиовизуальные, компьютерные и мультимедийные средства обучения, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные (в том числе раздаточные) материалы.

Формы практических занятий: разработка интеллект-карты, анализ педагогических ситуаций, дискуссии, разработка мини-проектов.

В ходе практических занятий студент заполняет практикум по спортивной метрологии, в ходе лабораторных работ - рабочую тетрадь для лабораторных работ.

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1.	Тема 1. Основы теории измерений. Измерение физических величин. Единицы измерений и показателей.	Лекция	Лекция с элементами интерактивного обучения
		Практическое занятие	Практическое занятие по указанным вопросам. Обсуждение в формате дискуссии. Заполнение практикума
		Самостоятельная работа	Изучение материала, подготовка сообщения на практическом занятии (круглом столе)
2.	Тема 2. Средства измерений в спортивной метрологии.	Практическое занятие	Практическое занятие по указанным вопросам. Заполнение практикума. Мини-проект измерительной системы
		Лабораторная работа	Выполнение лабораторной работы. Проведение диагностики, обработка результатов методом

			математической статистики, анализ результатов
		Самостоятельная работа	Изучение материала, подготовка сообщения на практическом занятии. Выполнение расчетов по лабораторной работе
3.	Тема 3. Шкалы измерений в спортивной метрологии.	Лекция	Проблемная лекция
		Практическое занятие	Практическое занятие по указанным вопросам. Обсуждение в формате дискуссии. Заполнение практикума, решение задач
		Самостоятельная работа	Изучение материала, подготовка сообщения на практическом занятии
4.	Тема 4. Объекты измерений в спортивной метрологии.	Практическое занятие	Практическое занятие по указанным вопросам. Обсуждение в формате дискуссии. Заполнение практикума. Разработка интеллект-карты
		Лабораторная работа	Выполнение лабораторной работы. Проведение диагностики, обработка результатов методом математической статистики, анализ результатов
		Самостоятельная работа	Изучение материала, подготовка сообщения на практическом занятии
5.	Тема 5. Основы теории оценок. Нормы. Шкалы оценок.	Лекция	Лекция с элементами интерактивного обучения
		Практическое занятие	Практическое занятие по указанным вопросам. Обсуждение в формате дискуссии. Заполнение практикума
		Лабораторная работа	Выполнение лабораторной работы. Проведение диагностики, обработка результатов методом математической статистики, анализ результатов
		Самостоятельная работа	Изучение материала, подготовка сообщения на практическом занятии. Выполнение лабораторной работы
6.	Тема 6. Основы теории тестов. Надежность тестов. Информативность тестов. Общепринятые тесты в сфере физической культуры и спорта.	Лекция	Лекция с элементами интерактивного обучения
		Практическое занятие	Практическое занятие по указанным вопросам. Анализ педагогических ситуаций. Заполнение практикума
		Лабораторная работа	Выполнение лабораторной работы. Проведение диагностики, обработка результатов методом математической статистики,

			анализ результатов
		Самостоятельная работа	Изучение материала, подготовка сообщения на практическом занятии. Выполнение лабораторной работы
7.	Тема 7. Методы количественной оценки качественных показателей.	Лекция	Лекция с элементами интерактивного обучения
		Практическое занятие	Практическое занятие по указанным вопросам. Анализ педагогических ситуаций. Заполнение практикума
		Лабораторная работа	Выполнение лабораторной работы. Проведение диагностики, обработка результатов методом математической статистики, анализ результатов
		Самостоятельная работа	Изучение материала, подготовка сообщения на практическом занятии. Выполнение лабораторной работы
8.	Тема 8. Анализ и прогноз в практике физической культуры и спорта.	Практическое занятие	Практическое занятие по указанным вопросам. Обсуждение в формате дискуссии. Заполнение практикума
		Самостоятельная работа	Изучение материала, подготовка сообщения на практическом занятии

## 7. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочными средствами обеспечены все формы текущего контроля по дисциплине. В соответствии со структурой дисциплины в ходе текущего контроля используются: учебные задания, творческие задания. Для допуска к экзамену нужно заполнить практикум по спортивной метрологии (8 работ, состоящих из различных учебных заданий, включая тесты, учебные задачи) и выполнить лабораторные работы (8 работ).

### Контрольные вопросы для итоговой аттестации студентов по дисциплине «Спортивная метрология» (экзамен)

1. Что такое метрология? Каковы особенности спортивной метрологии? Каковы задачи законодательной метрологии?
2. Что называют физической величиной? Чем отличаются основные и производные величины? Примеры физических величин в избранном студентом виде спорта?
3. Каковы требования к единицам измерения? Что называют системой единиц измерения? Как возникла международная система единиц измерения (СИ)? Назовите основные и дополнительные единицы системы СИ в избранном виде спорта.
4. Характеристика контроля за физической подготовленностью спортсмена. Примеры контроля за физической подготовленностью в избранном студентом виде спорта?
5. Особенности контроля за параметрами технико-тактического мастерства спортсмена. Примеры контроля за технико-тактической подготовленностью в избранном студентом виде спорта?

6. Почему результат любого измерения или теста должен быть подвергнут оцениванию? Как может быть выражена оценка результата теста в избранном студентом виде спорта? В чём заключаются основные задачи оценивания?

7. Что называют шкалой оценок? Каковы основные типы шкал оценок? Охарактеризуйте их. В чём достоинства стандартных шкал? Примеры шкал в избранном студентом виде спорта?

8. Что такое «тест»? Чем вызвана необходимость использования тестов в сфере физического воспитания и спорта? Какие задачи решаются в физическом воспитании и спорте с помощью тестирования? Примеры тестирования в избранном студентом виде спорта?

9. Для чего используют комплексы (батареи) тестов? Какие комплексы тестов называют гомогенными? Какие комплексы тестов называют гетерогенными? Приведите примеры из своей практики.

10. Каковы основные критерии определения пригодности (добротности, аутентичности) теста? Что такое информативность (валидность) теста? Примеры валидности тестов в избранном студентом виде спорта?

11. Что такое надёжность теста и каковы её разновидности? Каковы причины, снижающие надёжность результатов тестирования? Обоснуйте на примере избранного вида спорта.

12. Что такое «воспроизводимость теста»? Что такое «согласованность теста»? Что такое «стабильность теста»? Какие тесты называют эквивалентными? Обоснуйте на примере избранного вида спорта.

13. Охарактеризуйте стандартность условий процедуры тестирования, обеспечивающую возможность сопоставления результатов. Обоснуйте на примере избранного вида спорта.

14. Какие бывают шкалы? Охарактеризуйте известные Вам шкалы. Какие шкалы используются для измерения параметров тренировочного и соревновательного процесса в избранном студентом виде спорта?

15. Объясните необходимость выявления тенденций и закономерностей в физической культуре и спорте. Анализ и прогноз. Ряды динамики как характеристика изменения признака с течением времени.

## **8. Система оценивания планируемых результатов обучения**

<b>Форма контроля</b>	<b>За одну работу</b>		<b>Всего</b>
	<b>Миним. баллов</b>	<b>Макс. баллов</b>	
Текущий контроль:			
- опрос	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>5-10</b>
- участие в интерактивных формах, дискуссии на семинаре	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>5-10</b>
- заполнение практикума	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>15-20</b>
- выполнение лабораторных работ	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>15-20</b>
Итоговая аттестация (экзамен)	<b>12</b>	<b>40</b>	<b>12-40</b>
Итого за семестр	<b>52</b>	<b>100</b>	<b>52-100</b>

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **9.1. Основная литература:**

1. Начинская, С.В. Спортивная метрология : учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / С.В. Начинская. – М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 240 с. – Текст: непосредственный.

2. Спортивная метрология (основы статистики, измерений, комплексного контроля в тренировочном процессе спортсменов): учебное пособие / Л.Т. Кошкарёв; Великие Луки, 2014. – 223 с. – Текст: непосредственный.

3. Трифонова, Н.Н. Спортивная метрология : учебное пособие / Н.Н. Трифонова, И.В. Еркомайшвили. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 112 с. — URL: [http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/40690/1/978-5-7996-1696-0\\_2016.pdf](http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/40690/1/978-5-7996-1696-0_2016.pdf) (дата обращения: 21.08.2020). — Режим доступа: свободный. — Текст : электронный.

## **9.2. Дополнительная литература:**

1. Губа, В.П. Теория и методика современных спортивных исследований : монография / В.П. Губа, В.В. Маринич. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательство «Спорт», 2016. — 232 с. — 978-5-906839-25-1. — URL: [http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/40690/1/978-5-7996-1696-0\\_2016.pdf](http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/40690/1/978-5-7996-1696-0_2016.pdf) (дата обращения: 21.08.2020). — Режим доступа: свободный. — Текст : электронный.

2. Избранные вопросы спортивной метрологии : учебное пособие для студентов средних специальных учреждений / С.В. Лапочкин. — Набережные Челны : Поволжская ГАФКСиТ, 2013. — 267 с. — Текст: непосредственный.

3. Курс лекций по спортивной метрологии: Учебно-методическое пособие / Сост. О.С. Красникова. — Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гос. ун-та, 2013. — 92 с. — Текст: непосредственный.

4. Лях, В.И. Физическая культура. Тестовый контроль. 5-9 классы : пособие для учителей общеобразоват. организаций / В.И. Лях. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Просвещение, 2014. — 208 с. — Текст : непосредственный.

5. Савостин Н.М. Рабочая тетрадь по спортивной метрологии : практикум / Авт. - сост. Н.М. Савостин. — ИРОСО, Южно-Сахалинск, 2019. — 44 с. — Текст: непосредственный.

6. Савостин Н.М. Рабочая тетрадь по спортивной метрологии. Лабораторные работы : практикум / Авт. - сост. Н.М. Савостин. — ИРОСО, Южно-Сахалинск, 2020. — 66 с.

7. Савостин Н.М. Методы математической статистики в педагогических исследованиях в сфере физической культуры и спорта : Практикум / Авт. -сост. Н.М. Савостин. — Южно-Сахалинск: Изд-во ИРОСО, 2017. — 80 с.

## **9.3 Периодические издания**

1. Физкультура и спорт - <http://fismag.ru/>

2. Спортивная жизнь России - <http://www.fizkult-ura.ru/books/journals>

3. Теория и практика физической культуры - <http://www.teoriya.ru/ru/taxonomy/term/3>

4. Человек. Спорт. Медицина. - <http://hsm.susu.ru/hsm>

5. Sociology of sport - <http://journals.humankinetics.com/journal/ssj>

6. Информационный спортивный ресурс - <http://www.olympic.ru/>

7. Наука и спорт: современные тенденции - [https://www.sportacadem.ru/nauka/nauchno-teoriticheskiy\\_zhurnal\\_nauka\\_i\\_sport\\_sovremennye\\_tendentsii/](https://www.sportacadem.ru/nauka/nauchno-teoriticheskiy_zhurnal_nauka_i_sport_sovremennye_tendentsii/)

8. The sport journal - <http://thesportjournal.org/>

9. Physical therapy in sport - [www.physicaltherapyinsport.com/](http://www.physicaltherapyinsport.com/)

## **9.4. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

1. Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License (бессрочная), (лицензия 49512935);

2. Microsoft Sys Ctr Standard Sngl License/Software Assurance Pack Academic License 2 PROC (бессрочная), (лицензия 60465661)

3. Microsoft Win Home Basic 7 Russian Academic OPEN (бессрочная), (лицензия 61031351),

4. Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, (бессрочная) (лицензия 61031351),

5. Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN (бессроч-

ная), (лицензия 61031351),

6. Microsoft Internet Security&Accel Server Standart Ed 2006 English Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 41684549),

7. Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 60939880),

8. Microsoft Windows Server CAL 2008 Russian Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 60939880),

9. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational Renewal License (лицензия 2022-190513-020932-503-526), срок пользования 2019-05-13 по 2021-04-13

10. ABBYY FineReader 11 Professional Edition, (бессрочная), (лицензия AF11-2S1P01-102/AD),

11. Microsoft Windows Pro 64bit DOEM, (бессрочная), контракт № 6-ОАЭФ2014 от 05.08.2014

12. «Антиплагиат. ВУЗ». Лицензионный договор №194 от 22.03. 2018 года.

13. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational Renewal License (лицензия 2022-190513-020932-503-526), срок пользования 2019-05-13 по 2021-04-13

14. «Антиплагиат. ВУЗ». Лицензионный договор №194 от 22.03. 2018 года.

#### **9.5. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий**

1. «Антиплагиат. ВУЗ». Лицензионный договор №194 от 22.03. 2018 года;

2. Официальный Web-сайт СахГУ <http://sakhgu.ru/>; сахгу.рф

3. Система независимого компьютерного тестирования в сфере образования <http://i-exam.ru/>

4. Сайт научной электронной библиотеки eLIBRARY <http://elibrary.ru>

5. Сайт университетской библиотеки ONLINE <http://www.biblioclub.ru/>

6. Сайт электронно-библиотечной системы IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru>

7. Сайт информационной справочной системы Polpred.com <http://polpred.com/>

8. <https://math.ru/>

9. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (- <http://www.consultant.ru/>)

10. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>)

11. 3.Сайт Министерства Спорта Российской Федерации. – Режим доступа: <https://www.minsport.gov.ru/>

12. Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru>

13. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://www.window.edu.ru>

14. Российский портал открытого образования - <https://openedu.ru/>

15. Портал Электронная библиотека: диссертации - <http://diss.rsl.ru/?menu=disscatalog/>

16. Портал научной электронной библиотеки - <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

17. Портал Электронная библиотека диссертаций - <http://diss.rsl.ru/?menu=disscatalog/>

18. Сайт Российской Академии Наук. - Режим доступа: <http://www.ras.ru/sciencestructure.aspx>

19. Сайт Института научной информации по общественным наукам РАН. - Режим доступа: <http://www.inion.ru>

## **10. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Учебные и учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

Для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения.

Для слепых и слабовидящих:

- автоматизированным рабочим местом для слепых и слабовидящих.

Для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
- акустический усилитель и колонки.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

## **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Реализация программы дисциплины предполагает наличие учебных кабинетов.

### **а) оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:**

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя: письменный стол, стул; доска с освещением;
- информационные стенды;
- дидактические единицы с раздаточным материалом;
- учебные демонстрационные материалы, наглядные пособия (схемы, таблицы);
- учебные фильмы, видеоматериалы;
- контрольно-оценочные средства.

### **б) Технические средства обучения учебного кабинета:**

- компьютерная техника;
- мультимедийное оборудование;
- оргтехника;
- доступ к сети Интернет;
- доступ к электронно-библиотечной системе.

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры

№\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей программе (*модуле*) дисциплины  
«Спортивная метрология»  
по направлению подготовки  
**44.03.01 – Педагогическое образование**  
**Профиль «Физическая культура»**  
на 20\_\_/20\_\_ учебный год

1. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

1.1. ....;

1.2. ....;

...

1.9. .... .

2. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

2.1. ....;

2.2. ....;

...

2.9. .... .

3. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

3.1. ....;

3.2. ....;

...

3.9. .... .

Составитель:

Н.М. Савостин

подпись

расшифровка подписи

дата

Зав. кафедрой

подпись

расшифровка подписи

О.Р. Кокорина