



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Кубанский государственный университет»
в г. Славянске-на-Кубани



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по работе с филиалами

Евдокимов А.А.

подпись

«31» 08 2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

МДК.01.03 СПОРТИВНАЯ МЕТРОЛОГИЯ

специальность 49.02.01 Физическая культура

2017

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
1.1. Область применения программы	5
1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена	6
1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:	6
1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (Перечень формируемых компетенций)	8
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	11
2.2. Структура дисциплины:	11
2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины	12
2.4. Содержание разделов дисциплины	14
2.4.1. Занятия лекционного типа	14
2.4.2. Занятия семинарского типа	15
2.4.3. Практические занятия (Лабораторные занятия)	15
2.4.4. Содержание самостоятельной работы (Примерная тематика рефератов)	16
2.4.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	16
3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	20
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23
4.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	23
4.2. Перечень необходимого программного обеспечения	23
5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	23
5.1. Основная литература	23
5.2. Дополнительная литература	23
5.3. Периодические издания	24
5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	25
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	25
7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ	27
7.1. Паспорт фонда оценочных средств	27
7.2. Критерии оценки знаний	28
7.3. Оценочные средств для проведения для текущей аттестации	28
7.4. Оценочные средств для проведения промежуточной аттестации	33
7.4.1. Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации	34
7.4.2. Примерные задачи для проведения промежуточной аттестации	35
8. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	37

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МДК.01.03 СПОРТИВНАЯ МЕТРОЛОГИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины МДК.01.03 Спортивная метрология является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФОС СПО по специальности 49.02.01 Физическая культура.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь** :

Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять устойчивый интерес.

Организовывать деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнёрами.

Ставить цели, мотивировать деятельность обучающихся, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество образовательного процесса.

Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий.

Осуществлять профилактику травматизма, обеспечивать охрану жизни и здоровья детей.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать** :

- Основные теоретические положения биомеханики как научной дисциплины и направления развития биомеханики как науки;

- Основные закономерности движений живых систем и теоретические основы управления двигательными действиями человека;

- Двигательный аппарат человека, соединение звеньев и степени свободы, биомеханика мышц;

- Основные методы определения биомеханических параметров системы и двигательные качества спортсмена, факторы, определяющие проявление двигательных качеств и биомеханические требования к их воспитанию.

- Принципы сохранения положения тела человека и движения на месте, циклические и ациклические локомоции;

- Механизмы создания и управления вращательными движениями;

- Биомеханику бросков и метаний; основные показатели спортивно-технического мастерства; особенности двигательных возможностей человека.

- Определять цели и задачи, планировать учебные занятия.

- Проводить учебные занятия по физической культуре.

- Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты учения.

- Анализировать учебные занятия.
- Вести документацию, обеспечивающую процесс обучения физической культуре.
- Проводить спортивный отбор и спортивную ориентацию.
- Подбирать, эксплуатировать и готовить к занятиям и соревнованиям спортивное оборудование и инвентарь.
- Оформлять и вести документацию, обеспечивающую учебно-тренировочный процесс и соревновательную деятельность спортсменов.
- Организация и проведение внеурочной работы и занятий по дополнительным образовательным программам в области физической культуры.
- Определять цели и задачи, планировать внеурочные мероприятия и занятия.
- Проводить внеурочные мероприятия и занятия.
- Мотивировать обучающихся, родителей (лиц, их заменяющих) к участию в физкультурно-спортивной деятельности.
- Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты деятельности обучающихся.
- Анализировать внеурочные мероприятия и занятия.
- Вести документацию, обеспечивающую организацию физкультурно-спортивной деятельности.

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

Дисциплина входит в общий естественнонаучный цикл МДК.01.03 Спортивная метрология

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины МДК.01.03 Спортивная метрология

Освоение содержания учебной дисциплины «Основы биомеханики» обеспечивает достижение студентами следующих результатов :

- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли естественнонаучных компетенций;
- умение использовать достижения современной науки и научных технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- освоить основные теоретические положения метрологии как части научной дисциплины направлены на развитие спортивная метрология об измерениях в сфере физической культуре и спорте (ФКиС);
- познать основные закономерности движений и теоретические основы управления двигательными действиями человека спортивная метрология как отрасль знаний, посвящена изучению методов измерений физических величин в ФКиС.;
- использовать организацию эффективного контроля и управления учебно-

тренировочным процессом обеспечения единства и точности измерений в спортивной метрологии.

Достигать решения основных задач метрологии :

- применения новых средств и методов измерений;
- регистрировать изменения в состоянии занимающихся под влиянием различных физических нагрузок;
- организовывать сбор массовых данных;
- формировать системы оценок и норм;
- обрабатывать и анализировать результаты измерений.

В результате освоения учебной дисциплины «Спортивная метрология» обучающийся должен **уметь**:

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- оценивать решения в нестандартных ситуациях двигательных действий.
- осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
- работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами.
- ставить цели контроля работы с принятием на себя ответственности за качество оценки эффективности.
- самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий.

В результате освоения учебной дисциплины «Спортивная метрология» обучающийся должен **знать** :

- основные теоретические положения спортивной метрологии как научной дисциплины и направления на развитие;
- основные методы измерения физических величин в ФКиС, которые поддаются педагогическим, психологическим, биологическим и социальным показателям для управления двигательными действиями человека.
- единицы измерений и расчёты сохранения положения тела человека на месте и в движении;
- использование методов математической статистики для получения точного представления об измеряемых объектах, сравнения их и оценки результатов измерений;
- практику измерения в процессе систематического контроля
- (тестирования) в ходе которого регистрируются различные показатели соревновательной и тренировочной деятельности, а также состояние спортсменов;
- определять цели, задачи и планировать учебно-практические занятия по спортивной метрологии;
- осуществлять педагогический контроль и результаты освоения

физических способностей;

-
- анализировать учебные занятия формирования умений и навыков по измерению физических величин;
- вести документацию, обеспечивающую процесс обучения спортивной метрологии;
- проведение комплексного контроля и измерения в ходе регистрации различных показателей тренировочной и соревновательной деятельности, а также состояние спортсменов для спортивной ориентации;
- оформлять и вести документацию систематического контроля за физкультурниками и спортсменами определяя меру их стабильности обеспечивающую учебно-тренировочный процесс и соревновательную деятельность;
- организация и проведение внеурочной работы и занятия по дополнительным образовательным программам в области спортивной метрологии;
- осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты деятельности обучающихся.

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности, обладать общими компетенциями, включающими в себя способность :

ПК 1.1. Определять цели и задачи, планировать учебные занятия.

ПК 1.2. Проводить учебные занятия по спортивной метрологии.

ПК 1.3. Осуществлять контроль, оценивать процессы и полученные результаты.

ПК 1.4. Анализировать умения на учебных занятиях.

ПК 1.5. Вести документальную регистрацию, обеспечивающую процесс усвоения и использования спортивной метрологии.

ПК 1.6 Проводить измерения на физкультурно-спортивных занятиях для ориентации занимающимся.

ПК 1.7 Подбирать, готовить и применять на занятиях спортивной метрологии оборудование и инвентарь получения результатов.

ПК 1.8 Оформлять и вести документацию, обеспечивающую измерения и контроль учебно-тренировочного процесса и соревновательной деятельности.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	Иметь практический опыт (владеть)
1.	ПК 1.1.	Определять цели и задачи, планировать учебные занятия.	методы измерения физических величин в ФКиС, которые поддаются педагогическим, психологическим, биологическим и социальным показателям для управления двигательными действиями человека	планировать и контролировать процессы обучения, закрепления и совершенствования измерений двигательной деятельности.	современными технологиями измерения контроля результатов процессов физической культуры и спорта.
2.	ПК 1.2.	Проводить учебные занятия по спортивной метрологии	Единицы измерений и расчёты сохранения положения тела человека на месте и в движении	как эффективно проводить занятия по спортивной метрологии согласно плана-конспекта, расширяя фонда измерения значений двигательных действий и уровень двигательных способностей.	Умениями и навыками применения средств и методов организации измерений контроля физического развития и состояния в физической культуре и спорте.
3.	ПК 1.3.	Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты учения.	Использование методов математической статистики для получения точного представления об измеряемых объектах, сравнения их и оценки результатов измерений.	Уметь применять средства и формы проведения педагогического контроля, определять причины недостатков в процессе освоения двигательных действий и развития физических качеств, Использовать метрологически грамотно измерительные приборы для получения, обработки и анализа показателей физической, технической, тактической, теоретической и других видов подготовленности спортсменов к тренировочным и соревновательным нагрузкам.	Осуществлять педагогический контроль состояния организма в процессе проведения измерений физкультурно-спортивных занятий с использованием методик определения результатов контроля двигательной деятельности. Проводить Комплексный или индивидуальный контроль рационального применения оборудования.
4.	ПК 1.4.	Анализировать учебные занятия.	Практику измерения в процессе систематического контроля (тестирования) в ходе которого регистрируются различные показатели соревновательной и тренировочной деятельности, а также состояние спортсменов.	применять средства освоения измерений, анализа и моделирования результатов физкультурно-спортивных движений.	Математическим анализированием эффекта физических упражнений; способностью прогнозировать уровень спортивных достижений;
5.	ПК 1.5.	Вести документацию, обеспечивающую процесс обучения спортивной	Определять цели, задачи и планировать учебно-практические занятия по спортивной метрологии.	Использовать информационные программы для оформления планирования, контроля и учёта	Формировать умения и навыки рационального применения учебно-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	94
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	66
в том числе:	
занятия лекционного типа	44
практические занятия	22
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе:	
Самостоятельная внеаудиторная работа	14
Вид промежуточной аттестации	Диф зачет

2.2. Структура дисциплины:

Наименование разделов и тем	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа студента (час)
	Всего	Теоретическое обучение	Практические и лабораторные занятия	
Раздел 1. Измерение физических величин. Статистические методы обработки результатов измерений	5	2	2	1
Тема 1. Измерение физических величин	5	2	2	1
Раздел 2. Метод средних величин	5	2	2	1
Тема Метод средних величин	5	2	2	1
Раздел 3 Выборочный метод	11	6	2	3
Тема 3.1 Выборочный метод	3	2	-	1
Тема 3.2 Нормальный закон распределения	3	2	-	1
Тема 3.3 Организация выборки	5	2	2	1
Раздел 4. Анализ и прогноз	28	14	8	6
Тема 4.1 Анализ и прогноз	2	2		
Тема 4.2 Метод индексов. Дисперсионный анализ	3	2		1
Тема 4.3 Квалиметрия. Анкетирование. Латентный анализ	3	2		1
Тема 4.4 Экспертиза. Контент-анализ	5	2	2	1
Тема 4.5 Классификация. Факторный анализ. Метод корреляционных плеяд. Комбинаторный анализ	5	2	2	1
Тема 4.6 Корреляционный анализ	5	2	2	1
Тема 4.7 Корреляционный анализ Бравэ-Пирсона Спирмена	5	2	2	1
Раздел 5. Управление и контроль в спортивной тренировке	31	20	8	3
Тема 5.1 Управление и контроль в спортивной тренировке	6	4	2	
Тема 5.2 Управление и контроль в	7	4	2	1

спортивной тренировке.				
Тема 5.3 Статистическая достоверность	6	4	2	
Тема 5.4 Критерии Фишера, Вилкоксона, Уайта.	7	4	2	1
Тема 5.5 Теория тестов Европы. Тестирование	5	4		1
Всего по дисциплине	80	44	22	14

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины МДК.01.03 Спортивная метрология. Специальность 49.02.01 Физическая культура.

Наименовани е разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся.		Обье м часо в	Уровень освоения
1	2		3	4
	Лекций		44	
	Практические занятия		22	
	Самостоятельная работа обучающихся		14	
Раздел 1. Измерение физических величин. Статистические методы обработки результатов измерений				
Тема 1 Измерение физических величин	Содержание учебного материала			
	Лекции			
	1	Измерение физических величин	2	2
	Практические (лабораторные) занятия		2	
	1	Метрология как учебная и научная дисциплина. Роль метрологии в учебно-тренировочном процессе. Единицы измерений и показателей в спортивной метрологии. Методы и средства измерений в физическом воспитании и спорте. Погрешности и шкалы измерений. Объекты измерений. Теория оценок. Нормы. Шкалы оценок.		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Изучение рекомендованной литературы и анализ, работа с лекционным материалом 2. Составление терминологического словаря 3. Составление схемы расчётов.		1	
Раздел 2 Метод средних величин				
Тема 2. Метод средних величин	Содержание учебного материала			
	Лекции			
	2	Метод средних величин	2	3
	Практические (лабораторные) занятия			
	1	Образование вариационных рядов.. Виды вариационных рядов и их графическое изображение	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Изучение рекомендованной литературы и анализ нормативно-правовой базы, работа с лекционным материалом 2. Составление терминологического словаря. 3. Решение задач и тестовых вопросов по всем темам практических занятий. 4. Составление схемы расчётов		1	
Раздел 3 Выборочный метод				
Тема 3. Выборочный метод	Содержание учебного материала			3
	Лекции			
	3	Выборочный метод	2	
	4	Нормальный закон распределения	2	
	5	Организация выборки	2	

Практические (лабораторные) занятия			
3	Основные понятия выборочного метода. Элементы теории вероятности Организация выборки. Определение показателей генеральной совокупности	2	
Самостоятельная работа обучающихся 1. Изучение рекомендованной литературы и анализ, работа с лекционным материалом 2. Составление терминологического словаря. 3. Подготовка реферата по теме практического занятия № 1 «Использование выборочного метода». 4. Решение задач и тестовых вопросов по всем темам практических занятий. 5. Составление схемы расчётов		1	3
Раздел 4 Анализ и прогноз			
Тема 4. Анализ и прогноз	Содержание учебного материала		
	Лекции		
	5 Анализ и прогноз	2	2
	6 Метод индексов. Дисперсионный анализ	2	3
	7 Квалиметрия. Анкетирование. Латентный анализ	2	3
	8 Экспертиза. Контент-анализ	2	3
	9 Классификация. Факторный анализ. Метод корреляционных плеяд. Комбинаторный анализ.	2	
	10 Корреляционный анализ	2	
	11 Корреляционный анализ Бравэ-Пирсона Спирмена	2	3
Практические (лабораторные) занятия			
4.	Использование анализа, прогноза и многомерных методов. Ряды динамики (временные ряды). Метод индексов Дисперсионный анализ	8	
5.	Квалиметрия или методы количественной оценки качественных показателей. Анкетирование. Латентный анализ. Экспертиза или метод экспертных оценок. Контент-анализ.		
6.	Классификация. Факторный анализ. Метод корреляционных плеяд. Комбинаторный анализ Способы анализа тесноты взаимосвязи Виды корреляции Способы выражения корреляции		
7.	Коэффициент корреляции Бравэ-Пирсона Ранговый коэффициент корреляции Корреляционные отношения. Множественная корреляция		
Самостоятельная работа обучающихся 1. Изучение рекомендованной литературы и анализ, работа с лекционным материалом 2. Составление терминологического словаря. 3. Подготовка реферата по теме практического занятия «». 4. Составление схемы расчётов 5. Подготовка сообщения по теме практического занятия 6. Решение задач и тестовых вопросов по всем темам практических занятий		6	
Раздел 5.			
Управление и контроль в спортивной тренировке.			
Тема 5 Управление и контроль в спортивной тренировке	Содержание учебного материала		
	Лекции		
	12 Управление и контроль в спортивной тренировке.	2	2
	13 Управление и контроль в спортивной тренировке.	2	
	14 Статистическая достоверность	2	2
	15 Критерии Фишера, Вилкоксона, Уайта.	2	3
	16 Теория тестов Европы. Тестирование	2	3
Практические (лабораторные) занятия			
8	Моделирование .Принцип статистического перебора. Шаг перебора в комплект моделей. Модель «Тактика».Модель «Режимы»	8	

	9	Принцип сравнения с эталоном. Модель «Техники» .Принцип комбинаторного сочетания. Модель «Действий».Принцип эталонизации физического воздействия .Связка статистических методов		
	10	Понятие о статистической достоверности. Критерий Стьюдента Критерий Фишера. Критерий Вилкоксона. Критерий Уайта.		
	11	Надёжность тестов. Информативность тестов. Европейское тестирование. Американское тестирование. Общепринятые тесты		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Изучение рекомендованной литературы и анализ нормативно-правовой базы, работа с лекционным материалом 2. Составление терминологического словаря. 3. Составление схемы расчётов 4. Решение задач и тестовых вопросов по всем темам практических занятий.		3	

2.4. Содержание разделов дисциплины

2.4.1. Занятия лекционного типа

№ разд ела	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текуще го контрол я
1	2	3	4
<i>5 семестр</i>			
1	Измерение физических величин	Спортивная метрология. Спортметрология как научная дисциплина. Физическая величина. Комплексный контроль. Прямой метод измерения ФВ. Косвенный метод измерения ФВ. Предмет спортивной метрологии Основная погрешность. Абсолютная погрешность Относительная. Систематическая погрешность. Средства измерений Шкала наименований. Шкала порядка. Шкала интервалов. Шкала отношений. Объекты измерений. Норма. Шкала оценок	Р, У, Т
2	Метод средних величин	1. Ранжирование. Вариационный ряд. Средняя арифметическая Дисперсия. Среднее квадратическое отклонение. Коэффициент вариации. Дискретный ряд. Интервальный ряд. Полигон; Гистограмма. Решение типовых задач методом средних величин. Генеральная совокупность. Выборочная совокупность (выборка). Элементы теории вероятностей. Нормальный закон распределения. Кривой Гаусса. Свойства нормального закона. Свойства нормального закона. Организация выборки. Собственно-случайный отбор. Механический отбор. Генеральная совокупность групп,. Типический отбор. Генеральная совокупность равноценных групп. Серийный (гнездовой) отбор. Определение показателей генеральной совокупности.	У, Т

№ разд ела	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контрол я
1	2	3	4
3	Анализ и прогноз	Использование анализа. Прогноза и многомерных методов. Ряды динамики (временные ряды). Экспериментальные точки. Экстраполированный тренд. Методом скользящей средней. Метод индексов. Принцип создания индексов. Дисперсионный анализ. Градаций фактора. Квалиметрия. Квалиметрические методы. Анкетирование. Респондент. Анкета. Латентный анализ. Экспертиза. Коэффициент конкордации. Контент-анализ. Результаты тестирования. Результаты тестирования. Метод корреляционных плеяд. Комбинаторный метод. Перестановки. Сочетание (комбинации). Размещение. Корреляционный анализ. Связи: функциональная, статистическая и корреляционная. Виды корреляции прямая (положительная) и обратная (отрицательная). Корреляционный график; корреляционное поле; коэффициент корреляции. Коэффициент корреляции Бравэ-Пирсона. Ранговый коэффициент корреляции. Корреляционные отношения. Множественная корреляция.	Р, У, Т
4	Управление и контроль в спортивной тренировке	Моделирование как научный метод. Принцип статистического перебора. Шаг перебора в комплекте моделей. Шаг перебора. Модель «Тактика». шаг перебора скорости. Модель «режимы». Принцип сравнения с эталоном. Модель «Техники». Принцип комбинаторного сочетания. Модель «Действий». Принцип эталонизации физического воздействия. Связка статистических методов. Понятие о статистической достоверности. Критерий Стьюдента. Критерий Фишера. Критерий Вилкоксона. Критерий Уайта. Надёжность тестов. Информативность тестов. Европейское тестирование. Американское тестирование. Общепринятые тесты.	У, Т

2.4.2. Занятия семинарского типа – не предусмотрены

2.4.3. Практические занятия

№	Наименование раздела	Наименование практических работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Измерение физических величин. Статистические методы обработки результатов измерений	Методы и средства измерений в физическом воспитании и спорте. Погрешности и шкалы измерений. Объекты измерений. Теория оценок. Нормы. Шкалы оценок. Образование вариационных рядов. Виды вариационных рядов и их графическое изображение	У, КР
1–2	Метод средних величин	Основные понятия выборочного метода. Элементы теории вероятности	У, КР
3–4	Выборочный метод	Организация выборки. Определение показателей генеральной совокупности	
5–8	Анализ и прогноз	Анализ и прогноз Метод индексов. Дисперсионный анализ	Р, У
		Квалиметрия. Анкетирование. Латентный анализ	
		Экспертиза. Контент-анализ Классификация.	
		Факторный анализ. Метод корреляционных плеяд. Комбинаторный анализ.	
9–11	Управление и контроль в спортивной тренировке	Корреляционный анализ Бравэ-Пирсона Спирмена	У, КР
		Управление и контроль в спортивной тренировке.	
		Статистическая достоверность	
		Критерии Фишера, Вилкоксона, Уайта.	
		Теория тестов Европы. Тестирование	

2.4.4. Содержание самостоятельной работы

Написание рефератов программой не предусмотрено.

2.4.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов является важнейшей формой учебно-познавательного процесса.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины – закрепить теоретические знания, полученные в ход лекционных занятий, а также сформировать практические навыки подготовки в области спортивной метрологии.

Самостоятельная работа студента в процессе освоения дисциплины включает:

- изучение основной и дополнительной литературы по курсу;
- самостоятельное изучение вопросов (конспектирование);
- работу с электронными учебными ресурсами;
- изучение материалов периодической печати, интернет ресурсов;
- подготовку к тестированию;
- подготовку к практическим занятиям,
- самостоятельное выполнение домашних заданий,
- подготовку реферата (доклада, эссе) по одной из проблем курса.

На самостоятельную работу студентов отводится 14 часов учебного времени.

№	Наименование темы, вида СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы (имеющиеся в библиотеке)
1	2	3
1.	Подготовка и изучение конспекта по теме: Основные понятия биомеханики, история развития, единицы измерения.	Начинская С. В. Спортивная метрология : учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / С. В. Начинская. – 4-е изд., стер. – М. : ИЦ "Академия", 2012. – 240 с. – (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат. Педагогическое образование). – ISBN 978-5-7695-9264-5. Марков К. К. Научно-методические основы исследований по физической культуре и спорту в вузе : учебное пособие для студентов вузов по дисциплине "Физическая культура". - Иркутск : Иркутский национальный исследовательский технический университет, 2015. - 128 с. – URL http://elibrary.ru/item.asp?id=26419145 Зубанов В.П., Меркушева Э.А., Бармашов А.Г. Некоторые аспекты изучения курса «Биомеханика и спортивная метрология» в структуре вузовской подготовки будущих педагогов по физической культуре // Психология, социология и педагогика. 2015. № 1 (40). С. 52-67. – URL http://elibrary.ru/item.asp?id=23148529
2.	Подготовка и изучение конспекта по теме: Статика, условия равновесия тела	Начинская С. В. Спортивная метрология : учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / С. В. Начинская. – 4-е изд., стер. – М. : ИЦ "Академия", 2012. – 240 с. – (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат. Педагогическое образование). – ISBN 978-5-7695-9264-5. Марков К. К. Научно-методические основы исследований по физической культуре и спорту в вузе : учебное пособие для студентов вузов по дисциплине "Физическая культура". - Иркутск : Иркутский национальный исследовательский технический университет, 2015. - 128 с. – URL http://elibrary.ru/item.asp?id=26419145
3.	Подготовка к практическим занятиям по теме: Определение момента инерции системы тел.	Начинская С. В. Спортивная метрология : учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / С. В. Начинская. – 4-е изд., стер. – М. : ИЦ "Академия", 2012. – 240 с. – (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат. Педагогическое образование). – ISBN 978-5-7695-9264-5. Марков К. К. Научно-методические основы исследований по физической

		культуре и спорту в вузе : учебное пособие для студентов вузов по дисциплине "Физическая культура". - Иркутск : Иркутский национальный исследовательский технический университет, 2015. - 128 с. – URL: http://elibrary.ru/item.asp?id=26419145 Сандирова М.Н., Сивашова Е.С. Итоговый контроль по спортивной метрологии в форме компетентностно-ориентированных заданий // Физическое воспитание и спортивная тренировка. 2014. № 2 (8). С. 88-91. – URL: http://elibrary.ru/item.asp?id=22780405
4.	Подготовка к практическим занятиям по теме: Закон сохранения энергии - поступательное и вращательное движение	Начинская С. В. Спортивная метрология : учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / С. В. Начинская. – 4-е изд., стер. – М. : ИЦ "Академия", 2012. – 240 с. – (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат. Педагогическое образование). – ISBN 978-5-7695-9264-5. Марков К. К. Научно-методические основы исследований по физической культуре и спорту в вузе : учебное пособие для студентов вузов по дисциплине "Физическая культура". - Иркутск : Иркутский национальный исследовательский технический университет, 2015. - 128 с. – URL: http://elibrary.ru/item.asp?id=26419145 Оценка физического потенциала студентов технических вузов / Костромин Е.Д., Коротева Е.А., Юдина Н.М., Мусина С.В. // Международный журнал экспериментального образования. 2014. № 7-2. С. 75. – URL: http://elibrary.ru/item.asp?id=21542508 . Палагина Н.И., Полевщиков М.М. Метрологическое обоснование двигательных тестов для оценки уровня физической подготовленности студентов // Физическая культура, спорт и здоровье. 2014. № 23. С. 91-95. – URL: http://elibrary.ru/item.asp?id=21852080 .
5.	Подготовка и изучение конспекта по теме: Биомеханика движений.	Начинская С. В. Спортивная метрология : учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / С. В. Начинская. – 4-е изд., стер. – М. : ИЦ "Академия", 2012. – 240 с. – (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат. Педагогическое образование). – ISBN 978-5-7695-9264-5. Марков К. К. Научно-методические основы исследований по физической культуре и спорту в вузе : учебное пособие для студентов вузов по дисциплине "Физическая культура". - Иркутск : Иркутский национальный исследовательский технический университет, 2015. - 128 с. – URL: http://elibrary.ru/item.asp?id=26419145 Романов Ю.Н., Исаев А.П., Батыршина Г.Р. Сравнительные шкальные оценки анализа компонентного состава тела трех весовых категорий в кикбоксинге в системе индивидуальной коррекции // Человек. Спорт. Медицина. 2013. Т. 13. № 2. С. 57-62. – URL: library.ru/item.asp?id=19422381
6.	Подготовка и изучение конспекта по теме: Биомеханика переместительных движений.	Начинская С. В. Спортивная метрология : учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / С. В. Начинская. – 4-е изд., стер. – М. : ИЦ "Академия", 2012. – 240 с. – (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат. Педагогическое образование). – ISBN 978-5-7695-9264-5. Марков К. К. Научно-методические основы исследований по физической культуре и спорту в вузе : учебное пособие для студентов вузов по дисциплине "Физическая культура". - Иркутск : Иркутский национальный исследовательский технический университет, 2015. - 128 с. – URL: http://elibrary.ru/item.asp?id=26419145 Неробеев Н.Ю. Экспериментальное обоснование нормативных уровней показателей физической подготовленности женщин, занимающихся вольной борьбой // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2013. № 2 (96). С. 111-115. – URL: library.ru/item.asp?id=18830509
7.	Подготовка к практическим занятиям по теме: Изучение математического маятника.	Начинская С. В. Спортивная метрология : учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / С. В. Начинская. – 4-е изд., стер. – М. : ИЦ "Академия", 2012. – 240 с. – (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат. Педагогическое образование). – ISBN 978-5-7695-9264-5. Марков К. К. Научно-методические основы исследований по физической культуре и спорту в вузе : учебное пособие для студентов вузов по дисциплине "Физическая культура". - Иркутск : Иркутский национальный

		исследовательский технический университет, 2015. - 128 с. – URL: http://elibrary.ru/item.asp?id=26419145 Дмитриев О.Б. Анализ сложности электронного теста по дисциплине «Спортивная метрология» с помощью системы МООДУС // Совершенствование системы профессионального физкультурного образования и повышение квалификации специалистов по физической культуре и спорту в рамках реализации федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 годы : материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 85-летию Удмуртского государственного университета. Ижевск, 2016. С. 140-144. – URL: http://elibrary.ru/item.asp?id=26867201.
8.	Подготовка и изучение конспекта по теме: Биомеханика спортивных качеств.	Начинская С. В. Спортивная метрология : учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / С. В. Начинская. – 4-е изд., стер. – М. : ИЦ "Академия", 2012. – 240 с. – (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат. Педагогическое образование). – ISBN 978-5-7695-9264-5. Марков К. К. Научно-методические основы исследований по физической культуре и спорту в вузе : учебное пособие для студентов вузов по дисциплине "Физическая культура". - Иркутск : Иркутский национальный исследовательский технический университет, 2015. - 128 с. – URL: http://elibrary.ru/item.asp?id=26419145 Арефьев В.Г. Моделирование дифференцированной физической подготовленности школьников // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. 2014. № 1. С. 3-8. – URL: http://elibrary.ru/item.asp?id=2111686216-ФК-257-МДК.01.03-Спортивная метрология.doc. Бойко И.Н. Методы развития и оценки координационных способностей детей школьного возраста // Теоретические и прикладные аспекты современной науки. 2014. № 2-2. С. 9-12. – URL: http://elibrary.ru/item.asp?id=22659968.
9.	Подготовка к практическим занятиям по теме: Изучение физического маятника.	Начинская С. В. Спортивная метрология : учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / С. В. Начинская. – 4-е изд., стер. – М. : ИЦ "Академия", 2012. – 240 с. – (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат. Педагогическое образование). – ISBN 978-5-7695-9264-5. Марков К. К. Научно-методические основы исследований по физической культуре и спорту в вузе : учебное пособие для студентов вузов по дисциплине "Физическая культура". - Иркутск : Иркутский национальный исследовательский технический университет, 2015. - 128 с. – URL: http://elibrary.ru/item.asp?id=26419145 Вербина Г.Г., Вербина О.Ю. Уровень и динамика развития физической культуры студентов специальных медицинских групп // Проблемы современного педагогического образования. 2016. № 51-4. С. 58-64. – URL: http://elibrary.ru/item.asp?id=25717680.
10.	Подготовка к практическим занятиям по теме Тесты в биомеханике.	Начинская С. В. Спортивная метрология : учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / С. В. Начинская. – 4-е изд., стер. – М. : ИЦ "Академия", 2012. – 240 с. – (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат. Педагогическое образование). – ISBN 978-5-7695-9264-5. Марков К. К. Научно-методические основы исследований по физической культуре и спорту в вузе : учебное пособие для студентов вузов по дисциплине "Физическая культура". - Иркутск : Иркутский национальный исследовательский технический университет, 2015. - 128 с. – URL: http://elibrary.ru/item.asp?id=26419145 Годик, М.А. Комплексный контроль в спортивных играх : [научно-методическое издание] / М.А. Годик, А.П. Скородумова. - М. : Советский спорт, 2010. - 336 с. - ISBN 978-5-9718-0470-3 ; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210375; http://e.lanbook.com/book/4088
11.	Подготовка к практическим занятиям по теме. Методы обследования	Начинская С. В. Спортивная метрология : учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / С. В. Начинская. – 4-е изд., стер. – М. : ИЦ "Академия", 2012. – 240 с. – (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат. Педагогическое образование).

		образование). – ISBN 978-5-7695-9264-5. Марков К. К. Научно-методические основы исследований по физической культуре и спорту в вузе : учебное пособие для студентов вузов по дисциплине "Физическая культура". - Иркутск : Иркутский национальный исследовательский технический университет, 2015. - 128 с. – URL: http://elibrary.ru/item.asp?id=26419145 Арефьев В.Г. Моделирование дифференцированной физической подготовленности школьников // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. 2014. № 1. С. 3-8. – URL: http://elibrary.ru/item.asp?id=2111686216-ФК-257-МДК.01.03-Спортивная метрология .doc.
12.	Подготовка к практическим занятиям по теме.	Бойко И.Н. Методы развития и оценки координационных способностей детей школьного возраста // Теоретические и прикладные аспекты современной науки. 2014. № 2-2. С. 9-12. – URL: http://elibrary.ru/item.asp?id=22659968. Вербина Г.Г., Вербина О.Ю. Уровень и динамика развития физической культуры студентов специальных медицинских групп // Проблемы современного педагогического образования. 2016. № 51-4. С. 58-64. – URL: http://elibrary.ru/item.asp?id=25717680. Годик, М.А. Комплексный контроль в спортивных играх : [научно-методическое издание] / М.А. Годик, А.П. Скородумова. - М. : Советский спорт, 2010. - 336 с. - ISBN 978-5-9718-0470-3 ; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210375 ; http://e.lanbook.com/book/4088.
13.	Подготовка к практическим занятиям по теме	Начинская С. В. Спортивная метрология : учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / С. В. Начинская. – 4-е изд., стер. – М. : ИЦ "Академия", 2012. – 240 с. – (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат. Педагогическое образование). – ISBN 978-5-7695-9264-5. Марков К. К. Научно-методические основы исследований по физической культуре и спорту в вузе : учебное пособие для студентов вузов по дисциплине "Физическая культура". - Иркутск : Иркутский национальный исследовательский технический университет, 2015. - 128 с. – URL: http://elibrary.ru/item.asp?id=26419145
14.	Подготовка к практическим занятиям по теме. Тестирования	Коковкин А.В. Диагностика специальной физической подготовленности борцов греко-римского стиля на основе применения средств восстановления // Физиологические и биохимические основы и педагогические технологии адаптации к разным по величине физическим нагрузкам : материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной 40-летию Поволжской государственной академии физической культуры, спорта и туризма. 2014. С. 253-254. – URL: http://elibrary.ru/item.asp?id=24635646

Студент может воспользоваться поисковыми системами сети Интернет по теме самостоятельной работы.

Для освоения данной дисциплины и выполнения, предусмотренных учебной программой курса заданий по самостоятельной работе студент может использовать следующее учебно-методическое обеспечение:

- методические рекомендации преподавателя к лекционному материалу;
- методические рекомендации преподавателя к практическим (лабораторным) занятиям;
- методические рекомендации преподавателя к выполнению самостоятельных домашних заданий.

Началом организации самостоятельной работы начинаются с привития умений и навыков грамотной работы с учебной- научной литературой. Процесс связан с нахождением и овладением учебного материала литературы. Слушатель должен уметь пользоваться фондами библиотек и справочно-библиографическими изданиями.

Студенты для полноценного освоения учебного курса должны составлять конспекты как при прослушивании его теоретической (лекционной) части, так и при подготовке к

практическим (лабораторным) занятиям. Желательно, чтобы конспекты лекций записывались в логической последовательности изучения курса и содержались в одной тетради.

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для реализации компетентного подхода предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В процессе преподавания применяются образовательные технологии развития критического мышления. Обязательны компьютерные практикумы по разделам дисциплины.

В учебном процессе наряду с традиционными образовательными технологиями используются компьютерное тестирование, тематические презентации, интерактивные технологии.

3.1. Образовательные технологии при проведении лекций

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1	2	3	4
1	Тема 1. Лекция. Измерение физических величин.	Проблемное изложение Подготовка и изучение конспекта по теме. Основные понятия. Совершенствование объяснительно-иллюстративного метода обучения на основе применения современных электронных (компьютерных) средств. Аудиовизуальная технология.	2
2	Тема 2. Лекция. Метод средних величин	Аудиовизуальная технология Подготовка и изучение конспекта по теме. Совершенствование объяснительно-иллюстративного метода обучения на основе применения современных электронных (компьютерных) средств. Деятельностное обучение.	2*
3	Тема 3 Лекция. Выборочный метод	Лекция дискуссия. Изучение. основных понятий Совершенствование объяснительно-иллюстративного метода обучения на основе применения современных электронных (компьютерных) средств. Аудиовизуальная технология. Деятельностное обучение. Расчленённо-конструктивное обучение	2
4	Тема 4 Нормальный закон распределения	Аудиовизуальная технология. проблемное изложение Подготовка и изучение основных понятий: Совершенствование объяснительно-иллюстративного метода обучения на основе применения современных электронных (компьютерных) средств. Деятельностное обучение Расчленённо-конструктивное обучение	2
5	Тема 5 Лекция. Организация выборки	Аудиовизуальная технология. Проблемное изложение Изучение конспекта по теме. Совершенствование объяснительно-иллюстративного метода обучения на основе применения современных электронных (компьютерных) средств. Деятельностное обучение. Расчленённо-	2
6	Тема 6 Лекция Анализ и прогноз.	Аудиовизуальная Организация выборки технология. Проблемное изложение Изучение конспекта по теме. Освоение основных понятий. Совершенствование объяснительно-иллюстративного метода обучения на основе применения современных электронных (компьютерных) средств. Деятельностное обучение. Расчленённо-конструктивное обучение	2
7	Тема 7 Лекция. Метод индексов.	Аудиовизуальная технология. Проблемное изложение. Совершенствование объяснительно-иллюстративного метода обучения на основе применения современных электронных (компьютерных) средств. Концентрированное обучение	2
8	Тема 8 Лекция. Дисперсионный анализ	Совершенствование объяснительно-иллюстративного метода обучения на основе применения современных электронных (компьютерных) средств. Аудиовизуальная технология. Концентрированное обучение. Расчленённо-конструктивное обучение	2

9	Тема 9 Лекция. Квалиметрия. Анкетирование	Аудиовизуальная технология. Проблемное изложение с привлечением специалиста. Изучение основных понятий: Концентрированное обучение Расчленённо-конструктивное обучение. Проектное обучение	2
10	Тема 10 Лекция Латентный анализ.	Аудиовизуальная технология. Лекция - дискуссия Подготовка и изучение основных понятий: Концентрированное обучение Расчленённо-конструктивное обучение Проектное обучение	2
11	Тема 11. Экспертиза.	Аудиовизуальная технология. Проблемное изложение. Подготовка и изучение основных понятий: Концентрированное обучение Расчленённо-конструктивное обучение Проектное обучение	
12	Тема 12 Лекция. Контент-анализ	Совершенствование объяснительно-иллюстративного метода обучения на основе применения современных электронных (компьютерных) средств. Аудиовизуальная технология. Концентрированное обучение. Расчленённо-конструктивное обучение	2
13	Тема 13 Лекция. Классификация. Факторный анализ.	Аудиовизуальная технология. Проблемное изложение. Подготовка и изучение основных понятий: Совершенствование объяснительно-иллюстративного метода обучения на основе применения современных электронных (компьютерных) средств. Аудиовизуальная технология. Концентрированное обучение. Расчленённо-конструктивное обучение.	2
14	Тема 14 Лекция. Метод корреляционных плеяд. Комбинаторный анализ.	Аудиовизуальная технология. Проблемное изложение. Лекция – дискуссия. Подготовка и изучение основных понятий: Совершенствование объяснительно-иллюстративного метода обучения на основе применения современных электронных (компьютерных) средств. Концентрированное обучение. Расчленённо-конструктивное обучение	2
15	Тема 15 Корреляционный анализ	Аудиовизуальная технология. Проблемное изложение. Лекция – дискуссия.* Подготовка и изучение основных понятий. Совершенствование объяснительно-иллюстративного метода обучения на основе применения современных электронных (компьютерных) средств. Концентрированное обучение. Расчленённо-конструктивное обучение	2
16	Тема 16 Корреляционный анализ Браве Пирсона Спирмена	Аудиовизуальная технология. Проблемное изложение. Лекция – дискуссия. Подготовка и изучение основных понятий: Совершенствование объяснительно-иллюстративного метода обучения на основе применения современных электронных (компьютерных) средств. Концентрированное обучение. Расчленённо-конструктивное обучение	2
17	Тема 17 Управление и контроль в спортивной тренировке	Аудиовизуальная технология. Проблемное изложение. Лекция – дискуссия.* Подготовка и изучение основных понятий. Совершенствование объяснительно-иллюстративного метода обучения на основе применения современных электронных (компьютерных) средств. Концентрированное обучение. Расчленённо-конструктивное обучение	2
18	Тема 18 Управление и контроль в спортивной тренировке. – 2	Аудиовизуальная технология. Проблемное изложение. Лекция – дискуссия.* Подготовка и изучение основных понятий: Совершенствование объяснительно-иллюстративного метода обучения на основе применения современных электронных (компьютерных) средств. Концентрированное обучение. Расчленённо-конструктивное обучение	2
19	Тема 19 Статистическая достоверность Критерий Стьюдента	Аудиовизуальная технология. Проблемное изложение. Лекция – дискуссия.* Подготовка и изучение основных понятий. Совершенствование объяснительно-иллюстративного метода обучения на основе применения современных электронных (компьютерных) средств. Концентрированное обучение. Расчленённо-конструктивное обучение	2
20	Тема 20 Критерии Фишера, Вилкоксона, Уайта.	Аудиовизуальная технология. Проблемное изложение. Лекция – дискуссия. Подготовка и изучение основных понятий: Совершенствование объяснительно-иллюстративного метода обучения на основе применения современных электронных (компьютерных) средств. Аудиовизуальная технология. Концентрированное обучение. Расчленённо-конструктивное обучение	2*

21	Тема 21 Лекция. Теория тестов	Аудиовизуальная технология. Проблемное изложение. Лекция – дискуссия.* Подготовка и изучение основных понятий: Совершенствование объяснительно-иллюстративного метода обучения на основе применения современных электронных (компьютерных) средств. Аудиовизуальная технология. Концентрированное обучение. Расчленённо-конструктивное обучение	2*
22	Тема 22 Тестирование Американское тестирование	Аудиовизуальная технология. Проблемное изложение. Подготовка и изучение основных понятий: Совершенствование объяснительно-иллюстративного метода обучения на основе применения современных электронных (компьютерных) средств. Концентрированное обучение Расчленённо-конструктивное обучение	2
Итого по курсу			44
в том числе интерактивное обучение*			18

3.2.Образовательные технологии при проведении практических занятий

№	Тема занятия	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1	Практическое занятие № 1 по Теме 1	Дискуссия по теоретическим вопросам. Решение задач индивидуально Собеседование	2
2	Практическое занятие № 2 по Теме 2	Собеседование. Дискуссия по теоретическим вопросам Решение задач индивидуально с групповым обсуждением	2
3	Практическое занятие № 3 по Теме 3	Собеседование. Решение задач малыми группами с групповым обсуждением итогов	2
4	Практическое занятие № 4 по Теме 4	Собеседование. Решение задач малыми группами с групповым обсуждением итогов	2
5	Практическое занятие № 5 по Теме 5	Собеседование. Решение Дискуссия по теоретическим вопросам. Защита.	2
6	Практическое занятие № 6 по Теме 6	Дискуссия по теоретическим вопросам. Подготовка и изучение конспекта по теме. Биомеханика движений.	2
7	Практические занятия № 7. по Теме 7	Дискуссия по теоретическим вопросам. Подготовка к лабораторным занятиям по теме. Изучение маятниковых движений.	2
8	Практические занятия № 8. по Теме 8	Диспут по теоретическим вопросам Решение задач индивидуально с групповым обсуждением итогов. Подготовка и изучение конспекта по теме. Биомеханика спортивных качеств.	2
9	Практические занятия № 9. по Теме 9	Дискуссия по теоретическим вопросам Решение задач группой.	2
10	Практические занятия № 10 по Теме 10	Дискуссия по теоретическим вопросам Здоровье- сберегающее обучение Решение задач малыми группами Тест.	2*
11	Практические занятия № 11 по Теме 11	Дискуссия по теоретическим вопросам Здоровье- сберегающее обучение Мастер-класс специалиста	2*
Итого по курсу			22
В том числе интерактивное обучение*			6*

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация учебной дисциплины осуществляется в специально оборудованном кабинете - лаборатории физической и функциональной диагностики

Оборудование учебного кабинета:

учебная мебель, доска учебная, кушетка массажная, приборы для измерения функциональных способностей организма, учебно-методические материалы, наглядные пособия

4.2. Перечень необходимого программного обеспечения

1. 7-zip; (лицензия на англ. <http://www.7-zip.org/license.txt>)
2. Adobe Acrobat Reader; (лицензия - <https://get.adobe.com/reader/?loc=ru&promoid=KLXME>)
3. Adobe Flash Player; (лицензия - <https://get.adobe.com/reader/?loc=ru&promoid=KLXME>)
4. Apache OpenOffice; (лицензия - <http://www.openoffice.org/license.html>)
5. FreeCommander; (лицензия - <https://freecommander.com/ru/%d0%bb%d0%b8%d1%86%d0%b5%d0%bd%d0%b7%d0%b8%d1%8f/>)
6. Google Chrome; (лицензия - https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html)
7. LibreOffice (в свободном доступе);
8. Mozilla Firefox. (лицензия - <https://www.mozilla.org/en-US/MPL/2.0/>)

5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

5.1. Основная литература

1. Начинская С. В. Спортивная метрология : учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / С. В. Начинская. – 4-е изд., стер. – М. : ИЦ «Академия», 2012. – 240 с. – (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат. Педагогическое образование). – ISBN 978-5-7695-9264-5.

2. Марков К. К. Научно-методические основы исследований по физической культуре и спорту в вузе : учебное пособие для студентов вузов по дисциплине «Физическая культура». – Иркутск : Иркутский национальный исследовательский технический университет, 2015. – 128 с. – URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=26419145>

5.2. Дополнительная литература

1. Арефьев В.Г. Моделирование дифференцированной физической подготовленности школьников // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. 2014. № 1. С. 3-8. – URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=2111686216-ФК-257-МДК.01.03-Спортивная метрология .doc>.

2. Бойко И.Н. Методы развития и оценки координационных способностей детей школьного возраста // Теоретические и прикладные аспекты современной науки. 2014. № 2-2. С. 9-12. – URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=22659968>.

3. Вербина Г.Г., Вербина О.Ю. Уровень и динамика развития физической культуры студентов специальных медицинских групп // Проблемы современного педагогического образования. 2016. № 51-4. С. 58-64. – URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=25717680>.
4. Годик, М.А. Комплексный контроль в спортивных играх : [научно-методическое издание] / М.А. Годик, А.П. Скородумова. - М. : Советский спорт, 2010. - 336 с. - ISBN 978-5-9718-0470-3 ; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210375>; <http://e.lanbook.com/book/4088>.
5. Дмитриев О.Б. Анализ сложности электронного теста по дисциплине «Спортивная метрология» с помощью системы МООДУС // Совершенствование системы профессионального физкультурного образования и повышение квалификации специалистов по физической культуре и спорту в рамках реализации федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 годы : материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 85-летию Удмуртского государственного университета. Ижевск, 2016. С. 140-144. – URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=26867201>.
6. Зубанов В.П., Меркушева Э.А., Бармашов А.Г. Некоторые аспекты изучения курса «Биомеханика и спортивная метрология» в структуре вузовской подготовки будущих педагогов по физической культуре // Психология, социология и педагогика. 2015. № 1 (40). С. 52-67. – URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=23148529>.
7. Коковкин А.В. Диагностика специальной физической подготовленности борцов греко-римского стиля на основе применения средств восстановления // Физиологические и биохимические основы и педагогические технологии адаптации к разным по величине физическим нагрузкам : материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной 40-летию Поволжской государственной академии физической культуры, спорта и туризма. 2014. С. 253-254. – URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=24635646>.
8. Неробеев Н.Ю. Экспериментальное обоснование нормативных уровней показателей физической подготовленности женщин, занимающихся вольной борьбой // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2013. № 2 (96). С. 111-115. – URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=18830509>.
9. Оценка физического потенциала студентов технических вузов / Костромин Е.Д., Коротеева Е.А., Юдина Н.М., Мусина С.В. // Международный журнал экспериментального образования. 2014. № 7-2. С. 75. – URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=21542508>.
10. Палагина Н.И., Полевщиков М.М. Метрологическое обоснование двигательных тестов для оценки уровня физической подготовленности студентов // Физическая культура, спорт и здоровье. 2014. № 23. С. 91-95. – URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=21852080>.
11. Романов Ю.Н., Исаев А.П., Батыршина Г.Р. Сравнительные шкальные оценки анализа компонентного состава тела трех весовых категорий в кикбоксинге в системе индивидуальной коррекции // Человек. Спорт. Медицина. 2013. Т. 13. № 2. С. 57-62. – URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=19422381>.
12. Сандирова М.Н., Сивашова Е.С. Итоговый контроль по спортивной метрологии в форме компетентностно-ориентированных заданий // Физическое воспитание и спортивная тренировка. 2014. № 2 (8). С. 88-91. – URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=22780405>.

5.3. Периодические издания

1. Теория и практика физической культуры [Электронный ресурс]. – URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1405833>.
2. Физическое воспитание студентов [Электронный ресурс]. – URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=28661>.
3. Физическое воспитание и спортивная тренировка [Электронный ресурс]. – URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=51013>

4. Физическая культура, спорт и здоровье [Электронный ресурс]. – URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=51351>.

5. Физическая культура и спорт в современном мире [Электронный ресурс]. – URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=50822>

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»: сайт. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red.

2. ЭБС Издательства «Лань» : сайт. - URL: <http://e.lanbook.com>.

3. Научная электронная библиотека «eLibrary.ru» : сайт. – URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.

4. Базы данных компании «Ист Вью» [раздел: Периодические издания (на русском языке)] : сайт. – URL: <http://dlib.eastview.com>.

5. Электронная библиотека «Grebennikon» [раздел: Журналы (на русском языке)] : сайт. – URL: <http://grebennikon.ru/journal.php>.

6. Федеральная информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» : сайт. – URL: <http://windowedu.ru>.

7. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) : сайт. - URL: <http://fcior.edu.ru> .

8. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов : сайт. – URL: <http://school-collection.edu.ru>.

9. Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации : сайт. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/>.

10. Энциклопедиум : Энциклопедии. Словари. Справочники // ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. – URL: <http://enc.biblioclub.ru/>.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Спортивная метрология» нацелена на формирование профессиональных компетенций, таких как способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий. Обучение студентов осуществляется по традиционной технологии (лекции, практики) с включением инновационных элементов. С точки зрения, используемых методов, лекции подразделяются на: информационно-объяснительная лекция, повествовательная, лекция-беседа, проблемная лекция и т. д.

Устное изложение учебного материала на лекции должно конспектироваться. Слушая лекцию нужно уметь – поддерживать своё внимание, понять и запомнить услышанное, уловить паузы. В процессе изложения преподавателем лекции студент должен выяснить все непонятные вопросы. Записывать содержание лекции нужно обязательно – записи помогают поддерживать внимание, способствуют пониманию и запоминанию услышанного, приводят знание в систему, служат опорой для перехода к более глубокому самостоятельному изучению предмета.

Методические рекомендации по конспектированию лекций:

– запись должна быть системной, представлять собой сокращённый вариант лекции преподавателя. Необходимо слушать, обдумывать и записывать одновременно;

– запись ведётся очень быстро, чётко, по возможности короткими выражениями;

– не прекращая слушать преподавателя, нужно записывать то, что необходимо усвоить. Нельзя записывать сразу же высказанную мысль преподавателя, следует её понять и после этого кратко записать своими словами или словами преподавателя. Важно, чтобы в ней

не был потерян основной смысл сказанного;

– имена, даты, названия, выводы, определения записываются точно;

– следует обратить внимание на оформление записи лекции. Для каждого предмета заводится общая тетрадь. Отличным от остального цвета следует выделять отдельные мысли и заголовки, сокращать отдельные слова и предложения, использовать условные знаки, буквы латинского и греческого алфавитов, а также некоторые приёмы стенографического сокращения слов.

Практические занятия по дисциплине «Спортивная метрология» проводятся в основном по схеме:

- устный опрос по теории в начале занятия (обсуждение теоретических проблемных вопросов по теме);
- работа в группах по разрешению различных ситуаций по теме занятия;
- решение практических задач индивидуально;
- подведение итогов занятия (или рефлексия);
- индивидуальные задания для подготовки к следующим практическим занятиям.

Цель практического занятия – научить студентов применять теоретические знания при решении практических задач на основе реальных данных.

На практических занятиях преобладают следующие методы:

- вербальные (преобладающим методом должно быть объяснение);
- практические (письменные задания, групповые задания и т. п.).

Важным для студента является умение рационально подбирать необходимую учебную литературу. Основными литературными источниками являются:

- библиотечные фонды филиала КубГУ;
- электронная библиотечная система «Университетская библиотека он-лайн»;
- электронная библиотечная система Издательства «Лань».

Поиск книг в библиотеке необходимо начинать с изучения предметного каталога и создания списка книг, пособий, методических материалов по теме изучения.

Просмотр книги начинается с титульного листа, следующего после обложки. На нём обычно помещаются все основные данные, характеризующие книгу: название, автор, выходные данные, данные о переиздании и т.д. На обороте титульного листа даётся аннотация, в которой указывается тематика вопросов, освещённых в книге, определяется круг читателей, на который она рассчитана. Большое значение имеет предисловие книги, которое знакомит читателя с личностью автора, историей создания книги, раскрывает содержание.

Прочитав предисловие и получив общее представление о книге, следует обратиться к оглавлению. Оглавление книги знакомит обучаемого с содержанием и логической структурой книги, позволяет выбрать нужный материал для изучения. Год издания книги позволяет судить о новизне материала. В книге могут быть примечания, которые содержат различные дополнительные сведения. Они печатаются вне основного текста и разъясняют отдельные вопросы. Предметные и алфавитные указатели значительно облегчают повторение изложенного в книге материала. В конце книги может располагаться вспомогательный материал. К нему обычно относятся инструкции, приложения, схемы, ситуационные задачи, вопросы для самоконтроля и т.д.

Для лучшего представления и запоминания материала целесообразно вести записи и конспекты различного содержания, а именно:

- пометки, замечания, выделение главного;
- план, тезисы, выписки, цитаты;
- конспект, рабочая запись, реферат, доклад, лекция и т.д.

Читать учебник необходимо вдумчиво, внимательно, не пропуская текста, стараясь понять каждую фразу, одновременно разбирая примеры, схемы, таблицы, рисунки, приведённые в учебнике.

Одним из важнейших средств, способствующих закреплению знаний, является

краткая запись прочитанного материала – составление конспекта. Конспект – это краткое связное изложение содержания темы, учебника или его части, без подробностей и второстепенных деталей. По своей структуре и последовательности конспект должен соответствовать плану учебника. Поэтому важно сначала составить план, а потом писать конспект в виде ответа на вопросы плана. Если учебник разделён на небольшие озаглавленные части, то заголовки можно рассматривать как пункты плана, а из текста каждой части следует записать те мысли, которые раскрывают смысл заголовка.

Требования к конспекту:

- краткость, сжатость, целесообразность каждого записываемого слова;
- содержательность записи – записываемые мысли следует формулировать кратко, но без ущерба для смысла. Объём конспекта, как правило, меньше изучаемого текста в 7-15 раз;
- конспект может быть как простым, так и сложным по структуре – это зависит от содержания книги и цели её изучения.

Методические рекомендации по конспектированию:

- прежде чем начать составлять конспект, нужно ознакомиться с книгой, прочитать её сначала до конца, понять прочитанное;
- на обложке тетради записываются название конспектируемой книги и имя автора, составляется план конспектируемого текста;
- записи лучше делать при прочтении не одного-двух абзацев, а целого параграфа или главы;
- конспектирование ведётся не с целью иметь определённые записи, а для более полного овладения содержанием изучаемого текста, поэтому в записях отмечается и выделяется всё то новое, интересное и нужное, что особенно привлекло внимание;
- после того, как сделана запись содержания параграфа, главы, следует перечитать её, затем снова обращаться к тексту и проверить себя, правильно ли изложено содержание.

Техника конспектирования:

- конспектируя книгу большого объёма, запись следует вести в общей тетради;
- на каждой странице слева оставляют поля шириной 25-30 мм для записи коротких подзаголовков, кратких замечаний, вопросов;
- каждая страница тетради нумеруется;
- для повышения читаемости записи оставляют интервалы между строками, абзацами, новую мысль начинают с «красной» строки;
- при конспектировании широко используют различные сокращения и условные знаки, но не в ущерб смыслу записанного. Рекомендуется применять общеупотребительные сокращения, например: м.б. – может быть; гос. – государственный; д.б. – должно быть и т.д.
- не следует сокращать имена и названия, кроме очень часто повторяющихся;
- в конспекте не должно быть механического переписывания текста без продумывания его содержания и смыслового анализа.

Для написания реферата необходимо выбрать тему, согласовать её с преподавателем, подобрать несколько источников по теме, выполнить анализ источников по решению проблемы, обосновать свою точку зрения на решение проблемы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Основные понятия и методы спортивной метрологии анализа	ПК 1 ПК 2 ПК 1.3 ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8.	практ работа

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
2.	Основные понятия и методы основ спортивной метрологии	ПК 1 ПК 2 ПК 1.3 ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8.	практ работа
3.	Основные понятия и методы проведения спортивно-метрологических занятий	ПК 1 ПК 2 ПК 1.3 ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8.	Практ работа
4.	Основные понятия и методы измерений значений двигательных действий	ПК 1 ПК 2 ПК 1.3 ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8.	практ работа
5.	Математический анализ движений в видах спорта	ПК 1 ПК 2 ПК 1.3 ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8.	практ работа

7.2. Критерии оценки знаний

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

Тест. Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Тест оценивается по количеству правильных ответов (не менее 50%).

7.3. Оценочные средств для проведения текущей аттестации

«отлично» - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений;

«хорошо» - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;

«удовлетворительно» - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;

«неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Текущий контроль может проводиться в форме:

- фронтальный опрос
- индивидуальный устный опрос
- письменный контроль
- тестирование по теоретическому материалу
- практическая (лабораторная) работа
- защита реферата, эссе

-защита выполненного задания,
-разработка проблемы курса (доклад).

Форма аттестации	Знания	Умения	Владения (навыки)	Личные качества студента	Примеры оценочных средств
Устный (письменный) опрос по темам	Контроль знаний по определенным проблемам	Оценка умения различать конкретные понятия	Оценка навыков работы с литературными источниками	Оценка способности оперативно и качественно отвечать на поставленные вопросы	Контрольные вопросы по темам прилагаются
Практические работы	Контроль знания теоретических основ информатики и информационных технологий, возможностей и принципов использования современной компьютерной техники.	Оценка умения работать с современной компьютерной техникой, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения при решении практических задач.	Оценка навыков работы с вычислительной техникой, прикладными программными средствами	Оценка способности оперативно и качественно решать поставленные на практических работах задачи и аргументировать результаты	Темы работ прилагаются
Тестирование	Контроль знаний по определенным проблемам	Оценка умения различать конкретные понятия	Оценка навыков логического анализа и синтеза при сопоставлении конкретных понятий	Оценка способности оперативно и качественно отвечать на поставленные вопросы	Вопросы прилагаются

Примерные тестовые задания для текущей аттестации:

№ п/п	Тестовый вопрос	Варианты ответов	
1.	Метрология	А)Способ измерения Б)Наука об измерениях В)Раздел статистики Г)Учебная дисциплина	
2.	Физическая величина	А) Свойство физического объекта Б) Характеристики поддающиеся измерениям В) Количественное отношение объекта Г)Качественное свойство, общее всем объектам и количественно индивидуально для каждого объекта	
3.	Единицы измерения	А) Эталоны измерения длины, времени, скорости, массы. Б) Совокупность единиц измерения . В) Семь основных единиц , из которых в качестве производных выводят единицы остальных физических величин. Г) Система единиц измерения.	
4.	Основная погрешность	А) Разница между несколькими измерениями. Б) Погрешность, неучтенная при измерении. В) Погрешность измерительного прибора. Г) Погрешность метода измерения или измерительного прибора	
5.	Шкала в которой строго определено положение нулевой точки	А) Шкала наименований Б) Шкала порядка В) Шкала интервалов. Г)Шкала отношений	

6.	Процесс перевода абсолютных величин в относительные	А) Шкала оценок Б) Оценка В) Оценивание Г) Сравнение показателей.	
7.	Статистические данные	А) Трудно доступные данные для измерения. Б) Собранные сведения, которые подвергаются статистической обработке В) Данные , которые можно измерить и представить в виде числа. Г) Данные, величина или качество которых не вызывает сомнения.	
8.	Вариационный ряд	А) Двойной столбец ранжированных чисел, где слева показатель – вариант, справа – его количество – частота. Б) Ранжированный материал данных. В) Общие числа исходных данных. Г) Объем совокупности, который представляет собой сумму частот.	
9.	Дисперсия	А) Разность, возведенная в квадрат. Б) Деление суммы на объем данных. В) Рассеивание исходных данных относительно средней арифметической. Г) Показатель столбца, указывающий на конкретный вариант.	
10.	Ошибка репрезентативности	А) Колебание средней арифметической. Б) Наименьший разброс средних величин при большом объеме выборки. В) Стандартная ошибка средней арифметической. Г) Интервал исходных данных объединенных в вариационный ряд.	
11.	Вероятность	А) Возможность проявления события. Б) Отношение числа случайных событий к общему числу равновозможных событий. В) Число, выражающее меру объективной возможности наступления случайного события. Г) Общее число равновозможных событий.	
12.	Критерий Пирсона	А) Критерий согласия. Б) Правило трех сигм. В) Теоретическое распределение исходных данных нормальному закону распределения. Г) Определение теоретической частоты, которая соответствует нормальному закону распределения чисел.	
13.	Критерий применяемый для сравнения показателей рассеивания выборок	А) Критерий Стьюдента Б) Критерий Фишера В) Критерий Уайта Г) Критерий Вилкоксона	
14.	Символ обозначающий среднее квадратическое отклонение выборки	А) f Б) M В) V Г) m	
15.	Корреляционный анализ	А) Статистический метод отражающий связь между парой признаков. Б) Объединение видов взаимосвязи признаков. В) Связь взаимного влияния признаков друг на друга. Г) Отражает тесную связь значения первого признака со значением второго признака.	
16.	Ранговый коэффициент корреляции Спирмэна определяет	А) Тесноту связи между порядковыми показателями Б) Тесноту связи между признаками. В) Тесноту связи между коэффициентами ранговой корреляции. Г) Тесноту связи с коэффициентом Пирсона.	
17.	Множественная корреляция показывает	А) Влияние признаков Б) Показывает связь между тремя и более признаками. В) Коэффициент между ближайшими признаками. Г) Что влияние признаков всегда положительно.	

18.	Анализ это ...	А) выявление возможного влияния признаков на признак. Б) определение состояния чего-либо в будущем. В) доступное изучение малой части целого. Г) метод дробления объекта исследования на части для дальнейшего изучения.	
19.	Метод индексов это ...	А). показатель, который представляет собой число, характеризующее изучаемое явление. Б) набор определённых расчетных действий, позволяющий изучать процесс в динамике. В) поиск коэффициентов технической эффективности. Г) анализ изменения явления с течением времени.	
20.	Квалиметрия	А) наделение некоторым численным выражением качественных характеристик выполненного упражнения. Б) Совокупность статистических методов, пригодных для оценки исходных данных, выраженных атрибутивно, т.е. не числом. В) оценивание качество выполнения определённых заданий. Г) оценка педагогических понятий таких как «тренированность», технико-тактическое мастерство спортсмена», «красота представления спортивных упражнений».	
21.	Экспертиза –	А) метод экспертных оценок. Б) экспертные мнения, определяемые методом средних величин, оцениваемых явлений. В) диаметрально противоположные высказывания. Г) мнение людей, досконально знающих объект исследования	
22.	Классификация –	А) распределение объектов в порядке возрастания. Б) распределение объектов в порядке убывания. В). процесс распределения объектов на группы, которые обладают одинаковыми свойствами Г) факторный анализ с использованием специальных математических знаний.	
23.	Факторный анализ	А) математико-статистический метод. Б) построение матрицы, которая составляет исходную математическую систему анализа. В) обработка большого числа исходных данных, полученных в ходе тестирования многих людей. Г) Подробное изучение математических преобразований анализа в практике.	
24.	Тест	А) измерение проводимое для определения способностей или состояния человека. Б) оценка и анализ результатов. В) полученное в результате измерения числовое значение Г) метод измерения двигательных способностей человека.	
25.	Аутентичный тест	А) добротный Б) информативный. В) надежный Г) достоверный	
26.	Эквивалентность теста	А) надежность Б) стабильность В) корреляционная связь одного теста с другими Г) добротность	
27.	Шкала оценок	А) начисление очков за равный прирост результатов. Б) стандарт среднестатистических результатов, переведенный в очки В) одинаковое начисление очков за равный прирост результатов Г) закон преобразования спортивных результатов в очки.	
28.	Регрессирующая шкала оценок	А) чем выше спортивный результат тем с большей прибавкой оценивается его улучшение. Б) число начисляемых очков приравнивается к проценту лиц, которых опередил по результату данный участник. В) за один и тот же прирост результата начисляется по мере	

		возрастания спортивных достижений все меньшее число очков Г) одинаковое начисление очков за равный прирост результатов	
29.	Комбинированные(сигмовидные) шкалы оценок	А) за равный прирост результатов даётся меняющаяся сумма очков Б) за один и тот же прирост результата начисляется по мере возрастания спортивных достижений все меньшее число очков В) чем выше спортивный результат тем с большей прибавкой оценивается его улучшение Г) число начисляемых очков приравнивается к проценту лиц, которых опередил по результату данный участник	
30.	Норма	А) устанавливаются после сравнения достижений людей. Б) индивидуальные показатели одного и того же спортсмена в разных состояниях В) граничная величина результат теста Г) устанавливаются в результате требований.	

Примерные вопросы для устного опроса (контрольных работ) по темам:

1. Предмет и задачи спортивной метрологии.
2. Понятие об измерении и единицах измерения.
3. Шкалы измерений.
4. Основные, дополнительные, производные единицы СИ.
5. Размерность производных величин.
6. Понятие о точности измерений и погрешностях.
7. Виды погрешностей (абсолютная, относительная, систематическая и случайная).
8. Понятие о классе точности прибора, тарировке, калибровке и рандомизации.
9. Что называется составом измерительной системы?
10. Что такое структура измерительной системы?
11. В чем отличие простой измерительной системы от сложной?
12. Виды телеметрии и их применение в физическом воспитании и спорте.
13. Что называется вариационным рядом?
14. Что такое ранжирование?
15. Что такое ранг?
16. Основные характеристики вариационного ряда.
17. Графическое изображение вариационных рядов, цель построения графиков
18. Понятие среднего арифметического и его свойства.
19. Понятие стандартного отклонения и его свойства.
20. Понятие стандартной ошибки среднего арифметического.
21. Объясните значение интервала ошибки репрезентативности.
22. Понятие коэффициента вариации и его свойства
23. Цель применения метода Стьюдента.
24. Доверительная вероятность и уровень значимости по Стьюденту, их пороги.
25. Какие выборки называются попарно-зависимыми?
26. Какие выборки называются попарно-независимыми?
27. Какая связь между переменными называется функциональной? Привести ее пример из области спорта и физической культуры.
28. Какая взаимосвязь между признаками называется статистической? Привести примеры.
29. Какая связь между переменными называется корреляционной? Пояснить примерами.
30. Цель применения корреляционного анализа.
31. Корреляционные поля и цель их построения.
32. Перечислить и пояснить на примерах свойства коэффициентов корреляции.

33. В чем отличие расчета рангового коэффициента корреляции от нормированного?

Примерные вопросы для контроля самостоятельной работы:

1. Метрология как учебная и научная дисциплина.
2. Роль метрологии в учебно-тренировочном процессе
3. Единицы измерений и показателей в спортивной метрологии
4. Методы и средства измерений в физическом воспитании и спорте
5. Погрешности и шкалы измерений. Объекты измерений.
6. Теория оценок.
7. Нормы.
8. Шкалы оценок
9. Образование вариационных рядов.
10. Виды вариационных рядов и их графическое изображение
11. Основные понятия выборочного метода
12. Элементы теории вероятности
13. Нормальный закон распределения
14. Соответствие нормальному закону распределения
15. Организация выборки
16. Определение показателей генеральной совокупности
17. Использование анализа, прогноза и многомерных методов.
18. Ряды динамики (временные ряды).
19. Метод индексов
20. Дисперсионный анализ
21. Квалиметрия или методы количественной оценки качественных показателей.
22. Анкетирование.
23. Латентный анализ.
24. Экспертиза или метод экспертных оценок.
25. Контент-анализ
26. Классификация. Факторный анализ.
27. Метод корреляционных плеяд.
28. Комбинаторный анализ
29. Способы анализа тесноты взаимосвязи
30. Виды корреляции
31. Способы выражения корреляции
32. Понятие о статистической достоверности
33. Критерий Стьюдента

7.4. Оценочные средств для проведения промежуточной аттестации

Форма аттестации	Знания	Умения	Владение (навыки)	Личные качества студента	Примеры оценочных средств
Экзамен	Контроль знания базовых положений в области спортивной метрологии	Оценка умения понимать специальную терминологию	Оценка навыков логического сопоставления и характеристики объектов	Оценка способности грамотно и четко излагать материал	Вопросы: прилагаются
		Оценка умения решать типовые	Оценка навыков логического	Оценка способности	

		задачи в области профессиональной деятельности	мышления при решении задач в области профессиональной деятельности	грамотно и четко излагать ход решения задач в области профессиональной деятельности и аргументировать результаты	Задачи прилагаются
--	--	--	--	--	--------------------

7.4.1. Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации (экзамен, зачет)

1. Метрология и её основные задачи. Предмет и задачи спортивной метрологии.
2. Метрологическое обеспечение измерений в спорте.
3. Понятие об измерениях и единицах измерений. Системы единиц измерения и их виды.
4. Понятие о точности измерения. Погрешности и их виды.
5. Виды измерений.
6. Класс точности прибора.
7. Основные оптические и оптико-электронные методы регистрации движений.
8. Общие требования к фото- и киносъёмке спортивных движений.
9. Видеоманитофон и использование в спортивной практике.
10. Оптико-электронные устройства и их применение в спорте.
11. Состав измерительной системы.
12. Датчики биоэлектрических процессов.
13. Датчики биомеханических процессов.
14. Регистрация результатов биологических и спортивных измерений.
15. Телеметрические системы и их применение в спорте.
16. Электронно-вычислительные машины и область их применения в ФКиС.
17. Информационное обеспечение спортивных измерений.
18. Информационно-техническое обеспечение учебно-тренировочного процесса.
19. Результаты измерений как система случайных величин. Законы распределения случайных величин.
20. Математическая статистика как наука, её основные понятия.
21. Понятие о статической гипотезе. Альтернативная и нулевая гипотеза.
22. Вариационный ряд. Его графическое изображение и основные характеристики.
23. Выборочная совокупность. Её составление и основные характеристики.
24. Доверительная вероятность и уровень значимости, их пороги.
25. Доверительные интервалы статистических показателей и их определение методом Стьюдента.
26. Сравнение групп с попарно-независимыми вариантами методом Стьюдента.
27. Сравнение групп с попарно-зависимыми вариантами методом Стьюдента.
28. Функциональная и корреляционная взаимосвязи. Способы их задания и примеры из области спорта.
29. Корреляционные поля и их анализ.
30. Ранговый коэффициент корреляции и его свойства.
31. Нормированный коэффициент корреляции и его свойства.
32. Определение достоверности коэффициентов корреляции.
33. Коэффициенты и уравнения регрессии. Их назначения и свойства.
34. Основные понятия теории тестов.
35. Надежность тестов.
36. Согласованность, эквивалентность тестов.

37. Информативность тестов.
38. Основные понятия квалитметрии.
39. Метод анкетирования и его применение в области ФК и спорта.
40. Метод проведения экспертизы в спорте.
41. Основные задачи и проблемы оценивания.
42. Основные понятия теории оценок и норм.
43. Таблицы очков по видам спорта и шкалы оценок.
44. Стандартные шкалы оценок.
45. Перцентильные шкалы оценок.
46. Шкалы выбранных точек для оценивания.
47. Параметрические шкалы оценок и шкала ГЦОЛИФК.
48. Оценка комплексов тестов.
49. Нормы и их использование в ФК и спорте.
50. Метрологическая характеристика Всероссийской спортивной квалификации.
51. Основные понятия кибернетики.
52. Спортивная тренировка как процесс управления.
53. Спортивный контроль и его общая схема.
54. Контроль объема и разновидности техники движения.
55. Контроль эффективности техники движения.
56. Контроль спортивной тактики.
57. Контроль времени двигательной реакции.
58. Контроль быстроты двигательных действий.
59. Добротность тестов скоростных качеств.
60. Разновидность контроля и методы измерения силовых качеств.
61. Измерение максимальной силы.
62. Измерение градиента и импульса силы.
63. Контроль силовых качеств без измерительных устройств.
64. Добротность тестов выносливости.
65. Общие требования к контролю выносливости.
66. Методы измерения выносливости.
67. Добротность тестов ловкости и гибкости.
68. Контроль гибкости и ловкости.
69. Контроль специализированности нагрузки.
70. Контроль направленности нагрузки.
71. Контроль координационной сложностью нагрузки.
72. Контроль объема нагрузки.
73. Контроль интенсивности нагрузки.
74. Контроль соревновательных нагрузок.
75. Метрология этапного контроля.
76. Метрология текущего контроля.
77. Метрология оперативного контроля.
78. Модельные характеристики отбора.
79. Прогнозирование в спорте.
80. Метрологическая характеристика полиатлона

7.4.2. Примерные экзаменационные задачи

ЗАДАЧА 1. Определить в единицах СИ: а) мощность (N) электрического тока, если его напряжение $U=1\text{кВ}$, сила $I=500\text{ м А}$; б) среднюю скорость (V) объекта, если за время $t=500\text{ мс}$ им пройдено расстояние $S=10\text{ см}$; в) силу тока (I), протекающего в проводнике с сопротивлением 20 кОм , если к нему приложено напряжение 100 мВ . *Решение:*

$$N=U \cdot I; N =$$

$$V=S/ t; V =$$

$$I=U/R; I =$$

Вывод:

ЗАДАЧА 2. Найти точное значение становой силы, если показание станового динамометра равно $F_{\text{изм}}=140$ кг, абсолютная погрешность составляет $\Delta F = \pm 3$ кг. *Решение:*

$$F_{\text{изм}} - \Delta F < F_{\text{точн}} < F_{\text{изм}} + \Delta F$$

Вывод:

ЗАДАЧА 3.

Определить, что измерено точнее пальпаторным методом: пульс покоя за 1 мин ($p_1=72$ уд.) или за 10 с ($p_2=11$ уд.), если абсолютная погрешность измерения $\Delta p = \pm 1$ уд.

Решение:

$$\varepsilon_{\text{оцн}} = \frac{\Delta p}{p_{\text{изм}}} \cdot 100\%$$

$$\varepsilon_1 =$$

$$\varepsilon_2 =$$

Вывод:

ЗАДАЧА 4.

Определить точное значение показателя становой силы у исследуемого, если максимальное значение шкалы станового динамометра $F_{\text{max}}=450$ кг, класс точности прибора $KTP=1,5\%$, а показанный результат $F_{\text{изм}}=210$ кг.

$$\text{Решение: } KTP = \frac{\Delta F}{F_{\text{max}}} \cdot 100\% \quad \Delta F = \frac{KTP \cdot F_{\text{max}}}{100\%} = F_{\text{изм}} - \Delta F < F_{\text{точн}} < F_{\text{изм}} + \Delta F$$

Вывод:

ЗАДАЧА 5.

Рандомизировать показания своей частоты сердечных сокращений в покое,

$$\bar{p} = \frac{p_1 + p_2 + p_3}{3}$$

$$\bar{p} =$$

измерив ее трижды за 15 с $p_1 =$; $p_2 =$; $p_3 =$. *Решение:*

Вывод:

8. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

кратко тезисы любой лекции на 3-4 стр.

Лекция -1(2ч)

Тема: Измерение физических величин

Слово «метрология» в переводе с древнегреческого означает «наука об измерениях». **Спортивная метрология** – отрасль знаний, посвященная изучению методов измерений физических величин в ФКиС.

Основной задачей метрологии является обеспечение единства и точности измерений. **Спортметрология как научная дисциплина** представляет часть общей метрологии. К её основным задачам относятся:

1. Разработка новых средств и методов измерений.
2. Регистрация изменений в состоянии занимающихся под влиянием различных физических нагрузок.
3. Сбор массовых данных.
4. Формирование систем оценок и норм.
5. Обработка полученных результатов измерений с целью организации эффективного контроля и управление учебно-тренировочным процессом.

В ФКиС помимо обеспечения измерения **физических** величин (длина, масса и т.д.) подлежат измерению педагогические, психологические, биологические и социальные показатели.

Физическая величина (ФВ) это свойство, общее в количественном отношении многим физическим объектам. Понятие физические величины применяется к тем свойствам физических объектов, которые поддаются измерению.

Использование методов математической статистики в спортметрологии дало возможность получить точное представление об измеряемых объектах, сравнить их и оценить результаты измерений. В практике физического воспитания и спорта проводят измерения в процессе систематического контроля (фр. проверка чего-либо), в ходе которого регистрируются различные показатели соревновательной и тренировочной деятельности, а также состояние спортсменов.

Комплексным контролем называется, контроль в ходе которого регистрируются различные показатели соревновательной и тренировочной деятельности, а также состояние спортсменов.

Простейшими методами измерения являются: метод непосредственной оценки, метод сравнения с мерой.

Прямой метод измерения ФВ определяется опытным путем.

Косвенный метод измерения ФВ вычисляется на основании зависимых физических величин.

Предметом спортивной метрологии является комплексный контроль в ФКиС и использование его результатов в планировании подготовки спортсменов и физкультурников.

Систематический контроль за спортсменами позволяет определить меру их стабильности и учитывать возможные погрешности измерений.

Измерениями называют установление соответствия между изучаемыми явлениями и числами. Результаты измерений должны быть выражены в одних и тех же единицах. В 1960г. На Международной генеральной конференции по мерам и весам была принята Международная система единиц, получившая название **СИ**. в настоящее время включает семь независимых друг от друга **основных** единиц, из которых в качестве производных выводят единицы остальных физических величин. Производные единицы определяются на основе формул, связывающих между собой физические величины. Например, единица длины (метр) и единица времени (секунда) — основные единицы, а единица скорости (метр за секунду [м/с]) — производная. Совокупность выбранных основных и образованных с их помощью производных единиц для одной или нескольких областей измерения называется системой единиц (табл. 1).

Основные единицы СИ

Величина	Размерность	Единица		
		Название	Обозначение	
			русское	международное
Длина	L	Метр	м	m
Масса	M	Килограмм	кг	kg
Время	T	Секунда	с	S
Сила эл. тока	I	Ампер	A	A
Температура	q	Кельвин	K	K
Кол-во вещ-ва	N	Моль	моль	mol
Сила света	G	Канделла	Кд	cd

Для образования кратных и дольных единиц должны использоваться специальные приставки (табл. 2).

Таблица 2

Множители и приставки

Множители	Приставка	
1 000 000=10 ⁶	Мега	M
1 000=10 ³	Кило	к
100=10 ²	Гекто	Г
10=10 ¹	Дека	Д
0,1=10 ⁻¹	деци	d
0,01=10 ⁻²	санتي	с
0,001=10 ⁻³	милли	m
0,000 001=10 ⁻⁶	микро	m

Средства измерений

Показатели пространства – это показатели определяющие длину дистанции, высоту снаряда и т.д. Сюда относятся показатели измерения углов. Прибор измерения углов называется **гониометром** (от латин. гонио-угол).

Механический гониометр – это транспортер большого размера.

Электрический гониометр - реостат в форме тора (бублика).

Показатели силы измеряются **динамометрами**.

Тензоплатформа называется электрическим динамометром.

Показатели времени - **хронометрами**.

Измерение скорости – **спидографами**.

Измерение ускорения – **акселерометром**.

Измерение напряжения мышц – **миограф**.

Применяется кино- и фотосъемка для создания **кинограмм** и **циклограмм**

Шкалы

Шкала (от латин. скале – лестница) – элемент счетной системы служит для обнаружения и различения изучаемых объектов.

Шкала наименований – в этой шкале нет отношений «больше – меньше»). Это самая простая из всех шкал. В ней числа выполняют роль ярлыков и служат для обнаружения и различения изучаемых объектов (например, нумерация игроков футбольной команды). Числа, составляющие шкалу наименований, разрешается менять местами. В этой шкале нет отношений типа "больше — меньше", поэтому некоторые полагают, что применение шкалы наименований не стоит считать измерением. При использовании шкалы наименований могут проводиться только некоторые математические операции. Например, ее числа нельзя складывать и вычитать, но можно подсчитывать, сколько раз (как часто) встречается то или иное число.

Шкала порядка – результаты определяются только местом. Есть виды спорта, где результат спортсмена определяется только местом, занятым на соревнованиях (например, единоборства). После таких соревнований ясно, кто из спортсменов сильнее, а кто слабее. Но насколько сильнее или слабее, сказать нельзя. Если три спортсмена заняли соответственно первое, второе и третье места, то каковы их различия в спортивном мастерстве, остается неясным: второй спортсмен может быть почти равен первому, а может быть существенно слабее его и быть почти одинаковым с третьим.

Места, занимаемые в шкале порядка, называются рангами, а сама шкала называется ранговой или неметрической. В такой шкале составляющие ее числа упорядочены по рангам (т.е. занимаемым местам), но интервалы между ними точно измерить нельзя. В отличие от шкалы наименований шкала порядка позволяет не только установить факт равенства или неравенства измеряемых объектов, но и определить характер неравенства в виде суждений: "больше — меньше", "лучше — хуже" и т.п.

С помощью шкал порядка можно измерять качественные, не имеющие строгой количественной меры, показатели. Особенно широко эти шкалы используются в гуманитарных науках: педагогике, психологии, социологии. К рангам шкалы порядка можно применять большее число математических операций, чем к числам шкалы наименований.

Шкала интервалов - числа разделены интервалами. Это такая шкала, в которой числа не только упорядочены по рангам, но и разделены определенными интервалами. Особенность, отличающая ее от описываемой дальше шкалы отношений, состоит в том, что нулевая точка выбирается произвольно. Примерами могут быть календарное время (начало летоисчисления в разных календарях устанавливалось по случайным причинам), суставной угол (угол в локтевом суставе при полном разгибании предплечья может приниматься равным либо нулю, либо 180°), температура, потенциальная энергия поднятого груза, потенциал электрического поля и др.

Результаты измерений по шкале интервалов можно обрабатывать всеми математическими методами, кроме вычисления отношений. Данные шкалы интервалов дают ответ на вопрос "на сколько больше?", но не позволяют утверждать, что одно значение измеренной величины во столько-то раз больше или меньше другого.

Например, если температура повысилась с 10° до 20° по Цельсию, то нельзя сказать, что стало в два раза теплее.

Шкала отношений – в ней строго определено положение нулевой точки. Эта шкала отличается от шкалы интервалов только тем, что в ней строго определено положение нулевой точки. Благодаря этому шкала отношений не накладывает никаких ограничений на математический аппарат, используемый для обработки результатов наблюдений. В спорте по шкале отношений измеряют расстояние, силу, скорость и десятки других переменных. По шкале отношений измеряют и те величины, которые образуются как разности чисел, отсчитанных по шкале интервалов. Так, календарное время отсчитывается по шкале интервалов, а интервалы времени — по шкале отношений. При использовании шкалы отношений (и только в этом случае!) измерение какой-либо величины сводится к экспериментальному определению отношения этой величины к другой подобной, принятой за единицу.

Измеряя длину прыжка, мы узнаем во сколько раз эта длина больше длины другого тела, принятого за единицу длины (метровой линейки в частном случае); взвешивая штангу, определяем отношение ее массы к массе другого тела — единичной гири "килограмма" и т.п. Если ограничиться только применением шкал отношений, то можно дать другое (более узкое, частное) определение измерению: измерить какую-либо величину — значит найти опытным путём ее отношение к соответствующей единице измерения. В таблице 3 приведены сводные сведения о шкалах измерения.

Шкалы измерений.

Объекты измерений.

Их три группы:

1. Показатели спортивной нагрузки
2. Показатели уровня физической подготовленности
3. Техничко-тактические показатели

Показатели спортивной нагрузки: спортивная нагрузка – объём и интенсивность. Внутренняя нагрузка – показатели ЧСС; МПК; ЖЕЛ; ПАНО; O₂-запрос - кислородный запрос, O₂ – долг – кислородный долг; энерготраты, энергетическая мощность.

Показатели уровня физической подготовленности: Быстрота - время реакции, время одиночного движения, время реакции выбора, время реакции на движущийся предмет. Сила – импульс силы, градиент силы. Выносливость. Гибкость. Ловкость. Техничко-тактические показатели – техника действий, разносторонность техники, устойчивость, стабильность. Тактика действий – многовариантность событий, выбор оптимального варианта.

Норма

Норма – это (от латин. норма – руководящее начало) – предельно допустимые границы явления, в которых оно оптимально.

Норматив – это границы нормы.

Нормирование – это процесс определения нормы и назначение норматива. Разрядные нормативы – допустимые границы спортивных достижений.

Индивидуальные нормы границы спортивных достижений индивида.

Сопоставительные нормы – границы значений признака для разных контингентов.

Должные нормы – предельно-допустимые границы показателей.

Шкала оценок

Процесс перевода абсолютных величин в относительные называется **оцениванием**. Оценивание осуществляется на основе определенных математических правил и отражается в шкале оценок, которое позволяет выявить, скольким очкам

(баллам) соответствует определенное число единиц спортивного результата. Перевод абсолютных показателей в относительные посредством шкалы оценок.

Изменения в рабочей программе учебной дисциплины
МДК.01.03 Спортивная метрология
специальность 49.02.01 Физическая культура

В рабочую программу учебной дисциплины МДК.01.03 Спортивная метрология вносятся следующие изменения:

Основания внесения дополнений и изменений	Раздел РПД, в который вносятся изменения	Содержание вносимых дополнений, изменений
Предложение работодателя		
Предложение составителя программы	Перечень рекомендуемой литературы (пункт 5)	Обновление перечня литературы
Другие основания		

Составитель программы: _____ А.С. Соколов

Утверждена на заседании предметно-цикловой комиссии естественно-биологических дисциплин, физической культуры и специальных дисциплин специальности Физическая культура
протокол № 1 от «29» августа 2016 г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии
естественно-биологических дисциплин,
физической культуры и специальных дисциплин
специальности Физическая культура

_____ А.А. Гожко
«29» августа 2016 г.

Начальник УМО филиала

_____ А.В. Баранов
«30» августа 2016 г.

Заведующая библиотекой филиала

_____ М.В. Фуфалько
«30» августа 2016 г.

Начальник ИВЦ (программно-информационное
обеспечение образовательной программы)

_____ В.А. Ткаченко
«30» августа 2016 г.