

**Министерство просвещения Российской Федерации**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В.П. АСТАФЬЕВА**

Кафедра медико-биологических основ физической культуры и безопасности  
жизнедеятельности

Рабочая программа дисциплины  
**МЕТРОЛОГИЯ И МОНИТОРИНГ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И**  
**ПОДГОТОВЛЕННОСТИ**

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование  
(с двумя профилями подготовки)  
Направленность (профиль) образовательной программы:  
Физическая культура и безопасность жизнедеятельности  
Квалификация (степень): бакалавр

Форма обучения  
*Очная*

Красноярск-2020

Рабочая программа дисциплины «Метрология и мониторинг физического развития и подготовленности» составлена к.б.н., доцентом кафедры медико-биологических основ физической культуры и безопасности жизнедеятельности Кужугетом А.А.

РПД актуализирована на заседании кафедры медико-биологических основ физической культуры и безопасности жизнедеятельности «30» апреля 2020 г., протокол № 9

И. о. заведующий кафедрой



Н.Н. Казакевич

Одобрено научно-методическим советом специальности (направления подготовки) института физической культуры, спорта и здоровья им. И. С. Ярыгина

« 20 » мая 2020 г. протокол № 8

Председатель НМСС (Н)



М.И. Бордуков

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 44.03.05 Физическая культура и безопасность жизнедеятельности
  2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата .....
  3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....
    - 3.1. Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах) .....
  4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....
    - 4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в Академических часах) 4.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) ..... 7
  5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) .....
  6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) .....
  - 6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) .....
  - 6.2 Типовые контрольные задания или иные материалы .....
  - 6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций .....
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) .....
  - а) основная учебная литература: .....
  - б) дополнительная учебная литература: .....
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)\* .....
  9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) .....
  10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
  11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).....
  12. Иные сведения и (или) материалы .....
  - 12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).....
  - 12.2. Перечень вопросов для подготовки к устному опросу .....
  - 12.3. Реферат.....
  - 12.4. Электронная презентация.....
  - 12.5. Ситуационная задача.....

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 44.03.05 Физическая культура и безопасность жизнедеятельности

В результате освоения ООП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-7	Поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знать: об основных закономерностях развития организма при занятиях ФК и С. Уметь: произвести контроль за функциональным состоянием обучающихся образовательном процессе. Владеть: методами статистической обработки данных для корректировки и прогнозирования результатов деятельности.
ОПК-2	Способен участвовать в разработке в основных и дополнительных образовательных программ разрабатывать их отдельные компоненты в том числе использование ИКТ.	Знать основные категории и понятия правовых аспектов деятельности человека, групп и организаций; Уметь работать с детьми разным уровнем восприятия и поведения в условиях образовательной деятельности. Владеть навыками использования нормативных правовых документов в своей профессиональной деятельности. Уметь: оценивать психологические способности и эмоциональное состояние обучающихся. Владеть: способностью оценивать психические и эмоциональное состояние обучающихся и выполнять коррекцию в процессе сопровождения.
ПК-2	Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	Знать основные положения государственной политики в сфере образования Уметь использовать образовательные стандарты согласно учебным предметам Владеть современными методами диагностики психофизиологических параметров.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Метрология и мониторинг физического развития и подготовленности» относится к профессиональному циклу ООП вариативной части.

В программе профильной подготовки бакалавра определяется ведущая значимость изучаемых естественнонаучных проблем осуществления контроля функционального состояния занимающихся физической культурой и спортом в системе подготовки профессионала в области спортивно-оздоровительных технологий.

При изучении дисциплины прослеживается логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими дисциплинами профессионального цикла: «Физиология человека», «Гигиенические основы физкультурно-оздоровительной деятельности», «Биомеханика двигательной деятельности», «Лечебная физическая культура», «Спортивная медицина», «Биохимия человека», «Медико-биологические основы спортивной тренировки», с дисциплиной естественнонаучного цикла: «Биология с основами экологии», а также с дисциплинами раздела «Физическая культура».

Материалы дисциплины «Метрология и мониторинг физического развития и подготовленности» позволяют проследить закономерности изменения показателей физического развития и функционального состояния организма спортсменов в зависимости от специфики физических нагрузок в процессе занятий спортом.

Полученные прикладные знания об особенностях функционирования отдельных систем и организма в целом в процессе спортивной тренировки послужат основой не только для освоения материала дисциплин профессионального и естественнонаучного цикла, но и для прохождения учебных практик.

Требования, предъявляемые к «входным» знаниям, предполагают то, что студент должен обладать общими знаниями о строении и функционировании как отдельных частей тела человека (органов, систем органов), так и организма в целом, а также иметь представление о влиянии физических нагрузок на морфофункциональные характеристики спортсменов. В начале обучения студент должен знать строение скелета человека, соединения костей, назначение основных групп мышц, анатомо-физиологические основы пищеварительной, дыхательной, сердечно-сосудистой, мочеполовой, нервной системы, органов чувств; иметь представление о влиянии физических нагрузок на опорно-двигательный аппарат.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре.

**3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу**

**обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единицы (ЗЕ), 108 академических часов.

### 3.1. Объем дисциплины и виды учебной работы (в часах)

Объем дисциплины	Часы
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактные часы	36,33
В том числе:	
Лекции	12
Практические занятия	24
Лабораторные занятия	
Самостоятельная работа	36
Вид промежуточной аттестации обучающегося - экзамен	36

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.**

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего и промежуточного контроля	
			всего	Аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа
				лекции	Лабораторно-практические занятия		
1	Научно-теоретические аспекты физиологического и медико-биологического мониторинга.	28	8	8	12	Устный опрос, реферат	
2	Физическое развитие: методы оценки уровня физического развития и их значение.	36	14	12	12	Устный опрос, реферат, электронная презентация	

						ия, ситуацио нная задача
3	Функциональное состояние и необходимость мониторинга показателей, отражающих функции различных систем организма в процессе занятий физической культурой и спортом.	38	14	16	12	Устный опрос, реферат, электронная презентация, индивидуальное задание, экзамен
4	Всего	102	36	36	36	

#### 4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
Содержание лекционных занятий		
1.	<p><b>Введение.</b>  <b>Научно-теоретические аспекты физиологического и медико-биологического мониторинга.</b>            Тема 1.            Научно-теоретические аспекты мониторинга в физическом воспитании.</p>	<p>Технология организации и проведения мониторинга в физическом воспитании. Методы и процедуры оценки уровня знаний, умений и навыков занимающихся спортом в области физкультурно-спортивной деятельности. Методы и процедуры оценки физической активности и образа жизни. Методы оценки физической подготовленности.</p>
2.	<p><b>Физическое развитие: методы оценки уровня физического развития и их значение.</b>            Тема 2.            Понятие физического развития.</p> <p>Тема 3.            Методы оценки показателей физического развития.</p>	<p>Определение физического здоровья. Физическое развитие как один из критериев оценки здоровья. Показатели уровня физического развития. Влияние двигательной активности на показатели физического развития. Физическая культура и активный двигательный режим как основа физического здоровья.</p> <p>Качественная и количественная оценка индивидуального здоровья. Оценка образа жизни. Оценка уровня здоровья по Г.Л. Апанасенко. Оценка состояния здоровья по А.Г. Щедриной. Оценка</p>

3.	<p><b>Функциональное состояние и необходимость мониторинга показателей, отражающих функции различных систем организма в процессе занятий физической культурой и спортом.</b></p> <p>Тема 4. Функциональное состояние кардио-Респираторной системы и методы его оценки.</p> <p>Тема 5. Исследование и оценка Функционального состояния нервной системы в процессе занятий физической культурой и спортом.</p>	<p>соматического здоровья.</p> <p>Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы и значимость оценки параметров, отражающих эти показатели в процессе занятий физической культурой и спортом. Исследование дыхательной системы и оценка физической работоспособности при занятиях физической культурой и спортом в различных возрастных группах. Функциональные характеристики и особенности мониторинга показателей ССС и дыхательной системы у девушек и женщин в процессе занятий физической культурой и спортом. Функциональные характеристики и особенности мониторинга показателей кардиореспираторной системы у детей и подростков в процессе занятий физической культурой и спортом. Функциональные характеристики и особенности мониторинга этих показателей у лиц зрелого и пожилого возраста в процессе занятий физической культурой и спортом.</p> <p>Характер межполушарного взаимодействия и асимметрии головного мозга. Методы оценки биоэлектрической активности головного мозга и их использование в спортивной практике. Психофизиологические методы диагностики, применяемые в спорте. Исследование и оценка функционального состояния нервной системы в процессе занятий физической культурой и спортом. Мониторинг предстартового состояния у спортсменов различных видов спорта и разного уровня квалификации.</p>
<b>Содержание практических занятий</b>		
1.	<p><b>Введение.</b></p> <p><b>Научно- теоретические аспекты физиологического и медико-биологического мониторинга.</b></p> <p>Тема 1. Стратегия и тактика осуществления разных видов учебно-педагогического</p>	<p>Ознакомление с методикой подбора программы мониторинга с учетом цели и задач</p>



	<p>контроля в практике занятий физической культурой и спортом.</p> <p>Тема 2. Особенности осуществления контроля в разных возрастных группах.</p>	<p>исследования, пола, возраста, уровня подготовленности, вида мышечной деятельности и условий (естественные или лабораторные, аппаратный комплекс и т.д.).</p> <p>Учет возрастных особенностей при анализе и обработке информации, полученной в результате комплексного медико-биологического мониторинга</p>
2	<p><b>Физическое развитие: методы оценки уровня физического развития и их значение.</b></p> <p>Тема 3. Оценка уровня физического здоровья. Тема 4. Оценка уровня физического развития и конституциональных особенностей.</p>	<p>Качественная и количественная оценка индивидуального здоровья. Оценка образа жизни. Оценка уровня здоровья по Г.Л. Апанасенко. Оценка состояния здоровья по А.Г. Щедриной. Оценка соматического здоровья. Экспресс-оценка уровня физического развития. Оценка гармоничности физического развития. Определение типа соматической конституции по Бунаку. Оценка компонентов массы тела: мышечного, жирового, костного. Определение типа соматической конституции по Черноруцкому.</p>
3	<p><b>Функциональное состояние и необходимость мониторинга показателей, отражающих функции различных систем организма в процессе занятий физической культурой и спортом.</b></p> <p>Тема 5. Самостоятельное тестирование и самоконтроль уровня функционального состояния кардиореспираторной системы в процессе занятий физической культурой и спортом. Тема 6. Оценка индивидуально-Типологических особенностей. Тема 7. Аппаратные и компьютерные</p>	<p>Оценка адаптационного потенциала системы кровообращения по Р. М. Баевскому. Определение кардиореспираторного резерва. Оценка реакции сердечно-сосудистой системы на дозированную физическую нагрузку. Определение жизненной емкости легких. Оценка жизненного индекса. Оценка функционального состояния ССС по показателям вариабельности сердечного ритма. Определение типа вегетативной регуляции деятельности ССС: индекс Кердо, интегративная оценка по показателям функционирования висцеральных функций. Построение модели проведения первичного обследования группы занимающихся с учетом возраста, уровня физической подготовленности.</p>

	<p>методики оценки функционального состояния в процессе занятий физической культурой и спортом. Тема 8. Построение модели проведения Комплексного мониторинга.</p>	<p>Проведение обследования, компьютерная обработка и интерпретация результатов исследования (подготовка модели научной статьи по проведенным исследованиям). Экспресс-тесты и скрининговые методики в рамках осуществления мониторинга функционального состояния в процессе занятий физической культурой и спортом.</p>
--	--	---

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

### Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине/ модулю

	Раздел дисциплины/модуля	Семестр	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
1	<p>Предмет и задачи метрологии. Роль метрологии в учебно-тренировочном процессе. Общие вопросы теории измерений. Классификация измерений. Принципы, методы и методики измерения. Средства измерений. Условия измерений. Свойства состояния измерений. Погрешности измерений. Классификация погрешностей:</p>	1	2			10
2	<p>Общие понятия математической статистики. Генеральная</p>	1	2		2	10

	<p>совокупность и выборка.          Параметры распределения.          Математическое ожидание случайной величины.          Дисперсия случайной величины.          Эталоны физических величин.          Передача размеров единиц физических величин.          Погрешности средств измерений и их нормирование.</p>					
<b>3</b>	<p>Моменты непрерывного распределения.          Равномерное распределение.          Некоторые специальные распределения.          Распределение Стьюдента.          Распределение Фишера.          Гистограммы и распределение</p>	<b>1</b>			<b>2</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<p>Разбор конкретной ситуации:          Проверка нормальности распределения выборки из 100 измерений построением гистограммы и использованием критерия Пирсона.</p>	<b>1</b>			<b>2</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<p>Управление и контроль в спортивной</p>	<b>1</b>			<b>2</b>	<b>20</b>

	тренировке					
	Итого		4		8	60

#### 4.2. Содержание дисциплины

##### **Предмет и задачи метрологии. роль метрологии в учебно-тренировочном процессе. Законодательная метрология**

Предмет спортивной метрологии и ее место среди других дисциплин в подготовке специалистов. История развития метрологии. Структура метрологии. Законодательная метрология.

##### **Общие вопросы теории измерений. Классификация измерений. Принципы, методы и методики измерения. Средства измерений. Условия измерений. Свойства состояния измерений. Погрешности измерений. Классификация погрешностей:**

1. По способу выражения (абсолютные и относительные).
2. В зависимости от того завышают или занижают результат (положительные и отрицательные).
3. По типу связи между погрешностью и измеряемой величиной (постоянные и пропорциональные).
4. В зависимости от характера причин, вызывающих погрешность (систематические и случайные).
5. По источникам происхождения (инструментальные, реагентные, методические).
6. Прямые и косвенные. Систематические погрешности. Правильность измерений. Постоянные и пропорциональные систематические погрешности. Три способа оценки систематических погрешностей. Типы систематических погрешностей.

##### **Эталоны физических величин. Передача размеров единиц физических величин. Погрешности средств измерений и их нормирование.**

Релятивизация - определение или измерение относительно некоторого другого объекта. Результат определяют по разности таким образом, что систематические погрешности взаимно исключаются. Рандомизация - перевод систематических погрешностей в разряд случайных. Основана на том, что систематическая погрешность единичного явления (прибора, метода, исполнителя) при рассмотрении ее в более широком классе однотипных явлений (серия приборов, группа методов, коллектив исполнителей) становится величиной переменной (случайной).

##### **Общие понятия математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Параметры распределения. Математическое ожидание случайной величины. Дисперсия случайной величины.**

Релятивизация - определение или измерение относительно некоторого другого объекта. Результат определяют по разности таким образом, что систематические погрешности взаимно исключаются. Рандомизация - перевод систематических погрешностей в разряд случайных. Основана на том, что систематическая погрешность единичного явления (прибора, метода, исполнителя) при рассмотрении ее в более широком классе однотипных явлений (серия приборов, группа методов, коллектив исполнителей) становится величиной переменной (случайной). Лекция 5. Случайные погрешности (это не число, а функция случая). Случайная величина определяется областью изменения и вероятностью, с которой она попадает в тот или иной интервал. Дискретные и непрерывные случайные величины. Генеральная и выборочная совокупности величин.

**Моменты непрерывного распределения. Равномерное распределение. Некоторые специальные распределения. Распределение Стьюдента. Распределение Фишера. Гистограммы и распределение. Пример гистограммы дискретной величины. Взвешенная сумма. Весовой множитель. Условие нормировки чисел. Нормальное распределение. Функция Гаусса. Предельное распределение. Нормировочный множитель (выражение для его расчета получаем последовательными подстановками в формулу для функции нормального распределения). Принципы, лежащие в основе закона нормального распределения:**

1. Принцип симметрии (вероятности одинаковых по величине, но обратных по знаку случайных погрешностей равны).
2. Первая производная равна нулю, если значение случайной величины совпадает с истинной величиной (средним значением результата). Для результатов измерения равных среднему арифметическому на кривой распределения наблюдается максимум. Закон нормального распределения предполагает вероятность случайных погрешностей тем меньшую, чем больше их абсолютное значение.
3. Максимальная вероятность сложного события отвечает минимальной сумме квадратов отклонений величин от среднего результата, т.е. закон нормального распределения включает в себя принцип наименьших квадратов.
4. Кривая функции нормального распределения имеет две симметричные относительно вертикальной оси точки перегиба (вторая производная равна нулю) на расстояниях от центра рассеяния, равных стандартному генеральному отклонению.

**Разбор конкретной ситуации: Проверка нормальности распределения выборки из 100 измерений построением гистограммы и использованием критерия Пирсона.**

Зависимость вида кривой нормального распределения от величины генерального стандартного отклонения (определяет степень "размытости" кривой). Величина истинного значения (среднего результата) определяет положение кривой распределения на оси абсцисс. Точке перегиба кривой отвечает значение абсциссы, равное стандартному отклонению. Вероятность того, что случайная погрешность отдельного измерения не

превышает по абсолютному значению стандартное отклонение, равна 68 % (двух стандартных отклонений - 95.4 %, трех - 99.7 %)

### **Управление и контроль в спортивной тренировке**

Понятие об управлении. Контроль за физическим состоянием спортсмена. Определение степени освоенности техники. Контроль за тактическим мышлением и действиями. Контроль соревновательных и тренировочных нагрузок. Этапный, текущий и оперативный контроль состояния спортсмена. Разрядные нормы и требования. Физкультурные комплексы. Модельные характеристики спортсменов. Спортивный отбор.

Технические средства контроля в спорте. Инструментальные методы контроля. Информационно-техническое обеспечение учебно-тренировочного процесса и соревнований.

**Министерство просвещения Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
им. В.П. Астафьева»**

**Кафедра-разработчик  
Кафедра медико-биологических основ физической культуры и  
безопасности жизнедеятельности**

УТВЕРЖДЕНО  
на заседании кафедры  
Протокол № 9  
от «30» апреля 2020 г.  
И. о. зав. кафедрой Н.Н. Казакевич



ОДОБРЕНО  
на заседании научно-методического совета  
специальности (направление подготовки)  
института физической культуры, спорта и  
здоровья им. И.С. Ярыгина  
Протокол №8 от «20» мая 2020г.  
Председатель:



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
обучающихся по дисциплине

Метрология и мониторинг физического развития и подготовленности

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование  
(с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы:  
Физическая культура и безопасность жизнедеятельности

Квалификация (степень) выпускника:  
БАКАЛАВР

Составитель \_\_\_\_\_ доц. каф. МБОФК и БЖ А.А. Кужугет

## ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ НА

### Фонд оценочных средств дисциплины

(для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации) Метрология и мониторинг физического развития и подготовленности

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы:

Физическая культура и безопасность жизнедеятельности Квалификация и степень выпускника - бакалавр

Фонд оценочных средств разработан в соответствии с положением утвержденным приказом ректора № 297 (п) от 28.04.2018 и ориентирован на решение следующих задач: управление процессами приобретения, обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формирования компетенций, определённых в образовательном стандарте по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, достижения результатов освоения образовательной программы, определённой в виде набора компетенций выпускников, оценку достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины «Метрология и мониторинг физического развития и подготовленности» с определением положительных результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование комплекса традиционных и инновационных методов обучения.

Фонд оценочных средств включает перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе изучения основ научной деятельности студента, этапы формирования и оценивания компетенций, учебно-методическое и информационное обеспечение фондов оценочных средств, выступление на семинаре, выполнение заданий практической работы, собеседование.

Перечисленные выше задания позволяют автору ФОС выявлять уровень освоения формируемых компетенций, таких как способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, способен участвовать в разработке в основных и дополнительных образовательных программ разрабатывать их отдельные компоненты, в том числе использование ИКТ.. Задания способствуют пониманию и освоению теоретического содержания, направлены на получение практического опыта.

В целом фонд оценочных средств по курсу «Метрология и мониторинг физического развития и подготовленности» соответствует требованиям, предъявляемым к данному типу учебно-методических материалов и может быть использован при организации образовательного процесса по



направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование.

Заместитель директора по  
учебно- воспитательной работе  
МБОУ «СОШ № 10 с углубленным  
изучением отдельных предметов имени  
академика Ю. А. Овчинникова»  
Васильева Т.И.



## **1. Назначение фонда оценочных средств**

**1.1. Целью создания фонда оценочных средств по дисциплине «Метрология и мониторинг физического развития и подготовленности» является установление соответствия учебных достижений запланированным результатом обучения и требования основной профессиональной программы дисциплины.**

### **1.2. ФОС по дисциплине решает задачи:**

- контроль и управление процессом приобретения студентами необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции, определённых в ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 – Педагогическое образование;
- контроль (с помощью набора оценочных средств) и управление (с помощью элементов обратной связи) достижением целей реализации ОП, определенных в виде набора компетенций выпускников;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс Университета.

**1.3. Фонд оценочных средств разработан в соответствии с нормативными документами:**

Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) Направленность (профиль) образовательной программы: Физическая культура и безопасность жизнедеятельности  
Образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование по профилю Физическая культура и безопасность жизнедеятельности, уровень бакалавриата.

- Положения о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева» и его филиалах.

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273–ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Приказ Минтруда России № 544н от 18 октября 2013 г. «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»».

## **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.**

В процессе преподавания дисциплины используются различные оценочные средства, которые позволяют оценить сформированные в рамках основной образовательной программы компетенции.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) Дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка	Наименование оценочного средства
1.	Научно-теоретические Аспекты физиологического и медико-биологического мониторинга.	УК-7	Вопросы по билетам
2.	Физическое развитие: методы оценки уровня физического развития и их значение.	УК-7	Вопросы по билетам
3.	Функциональное состояние и необходимость мониторинга показателей, отражающих функции различных систем организма в процессе занятий физической культурой и спортом.	ОПК-2; ПК-2	Индивидуальное задание, вопросы по билетам

### **6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы.**

#### **6.2.1. Индивидуальное задание (проект научной публикации)**

а) Используя специальную литературу, рекомендованную преподавателем, предлагаемый для практических занятий набор диагностических методик, каждый студент самостоятельно выполняет индивидуальное задание: оформляет научную публикацию на основании результатов полученных в ходе оценки показателей физического развития и функционального состояния своего организма, проводимой на практических занятиях.

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

- уровень проработанности проекта;

- оформление материала;
- обоснованность полученных результатов;
- соответствие методик диагностики оцениваемым показателям;
- количество использованных литературных источников.

в) описание шкалы оценивания:

оценивание проекта проводится по принципу «зачтено» / «не зачтено». «Зачтено» выставляется в случае, если проект достаточно проработан, материал оформлен в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным проектам, использовано достаточное количество диагностических методик, обоснованы выводы, количество используемой литературы не менее 5.

### 6.2.2. Экзамен

Экзамен является формой промежуточного контроля знаний и одной из составных частей общей оценки знаний по дисциплине.

а) Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Определение мониторинга, понятия, связанные с мониторингом, цель и задачи мониторинга.
2. Принципы мониторинга.
3. Физическое развитие: определение, методы оценки физического развития.
4. Понятие гармоничного и дисгармоничного физического развития, методы оценки, примеры.
5. Соматометрические методы оценки физического развития.
6. Соматоскопия: определение, примеры.
7. Физиометрия как метод оценки физического развития.
8. Физические качества и способности человека, общая характеристика.
9. Сила: определение, проявление силы, абсолютная и относительная, статическая и динамическая.
10. Выносливость: определение, общая и специальная, классификация специальной выносливости.
11. Ловкость и быстрота.
12. Гибкость: определение, пассивная и активная, общая и специальная.
13. Механизмы, лежащие в основе проявления быстроты, ловкости, силы, выносливости, гибкости (физиологические, биохимические и нервно-психические).
14. Средства и методы, применяемые для развития физических качеств, их классификация и характеристика.
15. Закономерности развития физических качеств и способностей.
16. Методы оценки развития физических качеств.
17. Понятие функционального состояния, классы функциональных состояний.
18. Бодрствование, эффекты действия симпатической и парасимпатической систем.
19. Функциональное состояние – сон: виды, значение, теории.

20. Стадии сна и их характеристика.
21. Стресс: виды стресса, общий адаптационный синдром.
22. Механизмы стресса.
23. Боль как особое функциональное состояние: роль боли, нейрофизиологические механизмы боли.
24. Клиническая классификация боли.
25. Теории механизмов боли, компоненты боли.
26. Методы оценки функционального состояния организма, примеры.

**б) критерии оценивания компетенций (результатов):**

- правильность, полнота и грамотность построения ответов на вопросы;
- умение оперировать специальными терминами;
- использование при ответе дополнительного материала;
- умение иллюстрировать теоретические положения практическими материалами.

**в) описание шкалы оценивания:**

оценивание проводится по 5-тибалльной шкале.

Оценка «отлично» на экзамене ставится при:

- правильном, полном и логично построенном ответе;
- умении оперировать специальными терминами;
- использовании в ответе дополнительного материала;
- умении иллюстрировать теоретические положения практическим материалом.

Оценка «хорошо» на экзамене ставится при:

- правильном, полном и логично построенном ответе, но имеются негрубые ошибки или неточности;
- умении оперировать специальными терминами, но возможны затруднения в использовании практического материала;
- использовании в ответе дополнительного материала;
- умении иллюстрировать теоретические положения практическим материалом, но делаются не вполне законченные выводы или обобщения.

Оценка «удовлетворительно» на экзамене ставится при:

- схематичном неполном ответе;
- неумении оперировать специальными терминами или их незнание;
- с одной грубой ошибкой или неумением;
- неумением приводить примеры практического использования научных знаний.

Оценка «неудовлетворительно» на экзамене ставится при:

- ответе на все вопросы билета с грубыми ошибками;
- неумении оперировать специальной терминологией;
- неумении приводить примеры практического использования научных знаний.

### **6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

Процедура оценивания знаний, умений, навыков по дисциплине «Метрология и мониторинг физического развития и подготовленности и функционального состояния» включает учет успешности по всем видам оценочных средств (п. 6.1).

#### *Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации для ОФО*

<i>ВИД КОНТРОЛЯ</i>	<i>ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</i>
<i>ЭКЗАМЕН НА 8-ОМ СЕМЕСТРЕ</i>	Индивидуальное задание, вопросы по билетам.

Практическое занятие является средством контроля за результатами самостоятельной работы студентов, своеобразной формой коллективного подведения ее итогов. На практическом занятии студенты делают доклады по теме своего реферата, доклады и сообщения вызывают вопросы, желание выступить с дополнением или опровержением. Ход обсуждения решения задач и докладов на практических занятиях направляется преподавателем. Темы рефератов распределяются на первом практическом занятии, готовые работы предоставляются в установленные преподавателем сроки. На итоговом практическом занятии студенты представляют отчет по индивидуальному заданию. На практических занятиях проводится устный опрос по пройденной на лекции теме, и решаются ситуационные задачи.

Студенты, в течение семестра успешно выступившие с докладом по теме реферата, представившие индивидуальное задание, выполнившие ситуационные задания, допускаются преподавателем к сдаче экзамена. Промежуточная аттестация проводится в виде экзамена, который служит для оценки работы студента в течение семестра, и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных обучающимся теоретических и практических знаний. Экзамен проводится устным опросом, при этом студент должен ответить на 2 вопроса из примерного перечня вопросов для подготовки к экзамену. Знания, показанные при сдаче экзамена, оцениваются по 5-балльной системе (шкала оценивания прописана в п. 6.2.2).

В случае если студент нерегулярно посещал занятия и не выполнил часть заданий, он должен предоставить преподавателю индивидуальное задание в письменной форме с теоретической и практической проработкой вопроса.

## 7. КАРТА ЛИТЕРАТУРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология и мониторинг физического развития и подготовленности

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы:

Физическая культура и безопасность жизнедеятельности

по очной форме обучения

№ п/п	Наименование	Место хранения / электронный адрес	Кол-во экземпляров /точек доступа
<b>Основная литература</b>			
1.	Физиология человека [Текст] : учебник / ред. Н.А. Агаджанян. - 4-е изд. - Нижний Новгород : НГМА, 2003. - 528 с. : ил.	Научная библиотека	51
2.	Лысова, Н. Ф. Анатомия и физиология человека [Текст] : учебное пособие / Н. Ф. Лысова, Г. А. Корощенко, С. Р. Савина. - Новосибирск : Арта, 2011. - 272 с. : ил. - (Безопасность жизнедеятельности)	Научная библиотека	75
3.	Бордуков, М. И. <b>Возрастные</b> особенности регламентации физических нагрузок при воспитании физических качеств учащихся [Текст] : учебно-методическое пособие / М. И. Бордуков ; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУВО "Краснояр. гос. пед. ун-т им. В. П. Астафьева". - Красноярск : КГПУ им. В. П. Астафьева, 2018. - 325, [1] с.	Научная библиотека	30
4.	Бордуков, М. И. <b>Возрастные</b> особенности регламентации физических нагрузок при воспитании физических качеств учащихся [Текст] : учебно-методическое пособие / М. И. Бордуков ; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУВО	ЭБС КГПУ им. В. П. Астафьева	Индивидуальный неограниченный


	"Краснояр. гос. пед. ун-т им. В. П. Астафьева". - Красноярск : КГПУ им. В. П. Астафьева, 2018. - 325, [1] с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://elib.kspu.ru/document/30265">http://elib.kspu.ru/document/30265</a>		доступ
5.	Орлов, Р. С. Нормальная физиология [Текст] : учебник / Р.С. Орлов, А.Д. Ноздрачев. - М. : Гэотар-Мед, 2006. - 696 с.	Научная библиотека	50
6.	Мониторинг с элементами спортивной метрологии при занятиях физической культурой и спортом : учебное пособие / Л.И. Вериго, А.М. Вышедко, Е.Н. Данилова, Н.Н. Демидко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : СФУ, 2016. - 224 с. : ил. - Библиогр.: с. 172 - 174 - ISBN 978-5-7638-3560-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=497355">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=497355</a>	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
7.	Солодков, А.С. Физиология человека: общая, спортивная, возрастная : учебник для высших учебных заведений физической культуры / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. - 7-е изд. - Москва : Спорт, 2017. - 621 с. : ил. - ISBN 978-5-906839-86-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=461361">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=461361</a>	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
8.	Чинкин, А.С. Физиология спорта : учебное пособие / А.С. Чинкин, А.С. Назаренко ; Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма. - Москва : Спорт, 2016. - 120 с. : табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9907239-2-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=430410">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=430410</a>	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
<b>Дополнительная литература</b>			
9.	Смирнов, В. М. Физиология физического воспитания и спорта [Текст] : учеб. для студ. сред. и высш. учеб. заведений / В. М. Смирнов, В. И. Дубровский. - М. : ВЛАДОС-ПРЕСС, 2002. - 605 с. : ил.	Научная библиотека	44
10.	Ланда, Б.Х. Диагностика физического состояния: обучающие методика и технология : учебное пособие / Б.Х. Ланда. - Москва : Спорт, 2017. - 129 с. : схем.,	ЭБС «Университетская	Индивидуальный



	табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-906839-87-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=471216">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=471216</a>	библиотека онлайн»	неограниченный доступ
11.	<b>Воловоденко, А. С.</b> Возрастная анатомия и физиология человека [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. С. Воловоденко ; Омский гос. пед. ун-т. - Омск : ОмГПУ, 2014. - 119 с. : ил., табл. - Режим доступа: <a href="https://icdlib.nspu.ru/view/icdlib/4134/read.php">https://icdlib.nspu.ru/view/icdlib/4134/read.php</a>	Межвузовская электронная библиотека	Индивидуальный неограниченный доступ
<b>Информационные справочные системы и профессиональные базы данных</b>			
12.	Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)	<a href="https://icdlib.nspu.ru">https://icdlib.nspu.ru</a>	Индивидуальный неограниченный доступ
13.	Elibrary.ru [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система : база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию / Рос. Информ. Портал. – Москва, 2000– . – Режим доступа: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Индивидуальный неограниченный доступ
14.	East View: универсальные базы данных [Электронный ресурс] : периодика России, Украины и стран СНГ . – Электрон.дан. – ООО ИВИС. – 2011 - .	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>	Индивидуальный неограниченный доступ
15.	Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)	<a href="https://icdlib.nspu.ru">https://icdlib.nspu.ru</a>	Индивидуальный неограниченный доступ

16.	Гарант [Электронный ресурс]: информационно-правовое обеспечение: справочная правовая система. – Москва, 1992. -	<a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>	Доступ из локальной сети вуза
17.	Электронный каталог КГПУ им. В.П. Астафьева [Электронный ресурс]: система автоматизации библиотек «ИРБИС 64»: база данных содержит сведения о книгах, брошюрах, диссертациях, компакт-дисках, статьях из научных и журналов. – Электрон. Дан. – Красноярск, 1992 – . – Режим доступа: <a href="http://library.kspu.ru">http://library.kspu.ru</a>	<a href="http://library.kspu.ru">http://library.kspu.ru</a> .	Свободный доступ

Согласовано:

главный библиотекарь            / Казанцева Е.Ю.  
(должность структурного подразделения)      (подпись)      (Фамилия И.О.)

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Программа дисциплины включает три основных раздела. В первом студенты знакомятся с целями, задачами, принципами и методами мониторинга физического развития и функционального состояния, во втором - рассматривается понятие физического развития и методы его оценки. Третий раздел посвящен изучению методов оценки функционального состояния организма. Между разделами имеется связь, и новый материал следует изучать только после усвоения предыдущего. Организация учебного процесса предусматривает лекционный курс, практические занятия и самостоятельную работу студентов.

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекции	<p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на лабораторном занятии. Перед посещением лекции необходимо познакомиться с ее темой и содержанием. После того, как лекция прослушана, нужно проработать вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение. После каждой лекции помещены вопросы, ответы на которые помогут студентам проконтролировать себя, показать, насколько они хорошо и глубоко усвоили материал. На некоторые вопросы достаточно устного ответа, но некоторые надо законспектировать ответ. Это поможет осмыслить и запомнить основные положения. В конспекте указывается тема лекции, и записываются основные вопросы, изложенные в данной теме. Прочитанный и законспектированный материал следует повторить.</p>
Практические занятия	<p>При подготовке к практическому занятию следует ознакомиться с вопросами, относящимися к теме данного занятия, тщательно проработать материал, изложенный на лекциях, а также материал, имеющийся в учебных пособиях и других источниках, рекомендуемых преподавателем.</p> <p>Подготовка к практическому занятию предполагает проработку тем (разделов) дисциплины (см. п. 12.2.). Самостоятельная подготовка студентов к практическому занятию, выполняется во внеаудиторное</p>

	<p>время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия и предполагает конспектирование источников, подготовку ответов на устные вопросы, просмотр рекомендуемой литературы и пройденного лекционного материала. На практическом занятии нужно внимательно следить за процессом обсуждения вопросов темы занятия и активно участвовать в их решении, чтобы лучше понять и запомнить основные положения и выводы, вытекающие из обсуждения, сделать соответствующие записи в тетради.</p>
Реферат	<p>Подготовка рефератов направлена на развитие и закрепление у обучающихся навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации. Рефераты должны отвечать высоким квалификационным требованиям в отношении научности содержания и оформления. Тему реферата студент выбирает самостоятельно из представленных выше или предлагает свою, близкую по тематике. Реферат должен быть оформлен в соответствии с требованиями к студенческим текстовым документам, объемом до 20 машинописных страниц (формат А4, шрифт 14, интервал 1,5) и должен включать: Титульный лист, Содержание, Введение, Обзор литературы, Заключение, Список литературы.</p>
Ситуационная задача	<p>Используя лекционный материал, специальную литературу, рекомендованную преподавателем, интернет ресурсы и другие источники информации студенты самостоятельно работают на практическом занятии над ситуационными задачами, предложенными преподавателем.</p>
Презентация	<p>Студент самостоятельно выбирает тему электронной презентации из предлагаемого списка. Далее, используя знания и умения, полученные при изучении дисциплины «Информатика», создает слайд-презентацию в программе MS PowerPoint.</p>
Индивидуальная задача	<p>Используя лекционный материал, специальную литературу, рекомендованную преподавателем, предлагаемый набор диагностических методик, каждый студент самостоятельно выполняет научно-исследовательский проект, предполагающий анализ и обобщение результатов, полученных в ходе оценки показателей физического развития и функционального состояния на практических занятиях. Задание выполняется по окончании изучения дисциплины.</p>

Самостоятельная работа студентов наряду с аудиторной представляет одну из форм учебного процесса и является существенной его частью. Самостоятельная работа - это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа завершает задачи всех видов учебной работы. Никакие знания, не подкрепленные самостоятельной деятельностью, не могут стать подлинным достоянием человека. Кроме того, самостоятельная работа имеет воспитательное значение: она формирует самостоятельность не только как совокупность умений и навыков, но и как черту характера, играющую существенную роль в структуре личности современного специалиста высшей квалификации.

Данная дисциплина предполагает различные виды индивидуальной самостоятельной работы - подготовка к лекциям, практическим занятиям, экзамену, выполнение рефератов и электронных презентаций, индивидуального задания.

Для успешной подготовки к экзамену в первую очередь необходимо ознакомиться с примерными вопросами для экзамена. Повторив теоретический материал по учебникам, внимательно просмотреть записи, сделанные при прослушивании лекций, подготовке к практическим занятиям. Обратит особое внимание на выводы и обобщения, сделанные в ходе практических занятий.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).**

- 1. Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.*
- 2. Использование слайд-презентаций при проведении лекционных занятий.*
- 3. Подготовка студентами электронных презентаций в соответствии с выбранной тематикой.*

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.**

Минимально необходимый для реализации дисциплины перечень материально-технического обеспечения включает в себя аудиторию для лекционных занятий на 20 посадочных мест с ноутбуком, мультимедийным проектором и экраном, учебную аудиторию для проведения практических занятий.

Технические средства обучения: проектор, экран, компьютер с лицензионным программным обеспечением Windows 2003 (2003), Windows Vista (2007), Kaspersky Antivirus.

Компьютер с минимальными системными требованиями:

Процессор: 300 MHz и выше

Оперативная память: 128 Мб и выше

Компьютер мультимедиа с прикладным программным обеспечением:

Проектор

Колонки

Программа для просмотра видео файлов.

## **12. Иные сведения и (или) материалы**

### ***12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине***

Методы обучения, направленные на первичное овладение знаниями:

1) информационно-развивающие, такие как:

- демонстрация (демонстрация наглядных пособий, табличного материала, использование дисплейного отражения информации – видеометод);

- объяснение материала;

- лекция-визуализация с использованием мультимедийных средств обучения;

- лекция - беседа;

- лекция с разбором конкретных ситуаций

2) проблемно-поисковый (организация коллективной мыследеятельности в работе малыми группами: активная работа по определению уровня физического развития и функционального состояния человека; активная работа по оценке свойств нервной системы и типа функциональной асимметрии головного мозга).

Методы обучения, направленные на совершенствование знаний и формирование умений и навыков:

1) репродуктивный метод обучения (определение стрессоустойчивости у спортсменов разного уровня мастерства).

Групповой метод активного обучения, включающий анализ конкретных ситуаций, имитационные упражнения (разбор конкретных ситуаций по навыкам анализа результатов комплексного психофизиологического и медико-биологического мониторинга и отдельных его составляющих).

Индивидуальный метод активного обучения (характеристика типов высшей нервной деятельности человека и свойств нервной системы, работа с тетрадью, работа с базой данных, конспектирование материала). В ходе изучения данной дисциплины используется метод проектов, который имеет цель: создать условия, при которых студенты самостоятельно и охотно приобретают недостающие знания из разных источников; учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач; приобретают коммуникативные умения; развивают

исследовательские умения, развивают системное мышление. Используя специальную литературу, рекомендованную преподавателем, студент самостоятельно решает ситуационные задачи, позволяющие реализовать проблемное обучение. Последовательное и целенаправленное выдвижение перед обучающимися проблемных задач, разрешая которые обучаемые активно добывают знания, развивают мышление, делают выводы, обобщающие свою позицию по решению поставленной проблемы.

## **12.2. Примерный перечень вопросов для подготовки к устному опросу**

1. Функциональное состояние кардиореспираторной системы и значимость оценки параметров, отражающих эти показатели в процессе занятий физической культурой и спортом.
  2. Функциональные характеристики и особенности мониторинга этих показателей у девушек и женщин в процессе занятий физической культурой и спортом.
  3. Функциональные характеристики и особенности мониторинга этих показателей у детей и подростков в процессе занятий физической культурой и спортом.
  4. Функциональные характеристики и особенности мониторинга этих показателей у лиц зрелого и пожилого возраста в процессе занятий физической культурой и спортом.
  5. Самостоятельное тестирование и самоконтроль уровня функционального состояния в процессе занятий физической культурой и спортом.
  6. Технология осуществления мониторинга биоэлектрической активности головного мозга (цели, задачи, виды, аппаратное обеспечение).
  7. Исследование сердечно-сосудистой системы при занятиях физической культурой и спортом в различных возрастных группах. Функциональные пробы.
  8. Методики оценки физической работоспособности в процессе занятий физической культурой и спортом (в лабораторных и естественных условиях).
  9. Исследование дыхательной системы и оценка физической работоспособности при занятиях физической культурой и спортом в различных возрастных группах.
  10. Особенности уровня развития показателей кардиореспираторной системы при занятиях различными видами мышечной деятельности.
  11. Исследование и оценка функционального состояния нервной системы в процессе занятий физической культурой и спортом.
  12. Мониторинг предстартового состояния у спортсменов различных видов спорта и разного уровня квалификации.
  13. Методика подбора программы мониторинга с учетом цели и задач исследования, пола, возраста, уровня подготовленности, вида мышечной деятельности и условий (естественные или лабораторные, аппаратный комплекс и т.д.).
- б) критерии оценивания компетенций (результатов)  
- научность;

- полнота ответа;
- владение терминологией;
- логичность;
- эрудированность.

в) описание шкалы оценивания:

«0-5» баллов.

Ответ зачитывается в случае, если студент набрал 3 балла из пяти.

Выполнение критериев 1,2,3 - является обязательным. Каждый критерий оценивается в 1 балл. В критериях 4, 5 допустимы недочеты.

### **12.3. Реферат**

а) примерные темы рефератов:

1. Функциональное состояние и необходимость мониторинга показателей, отражающих функции различных систем организма в процессе занятий физической культурой и спортом.
2. Мониторинг предстартового состояния у спортсменов различных видов спорта и разного уровня квалификации.
3. Мониторинг показателей функционального состояния в процессе проведения восстановительных мероприятий.
4. Мониторинг показателей функционального состояния в течение соревновательного периода в различных видах спорта.
5. Стратегия и тактика осуществления разных видов врачебно-педагогического контроля в практике занятий физической культурой и спортом. Особенности осуществления контроля в разных возрастных группах.
6. Взаимодействие тренера и спортивного врача при проведении мониторинга физического состояния и физической подготовленности спортсменов высоких разрядов.
7. Виды педагогического и врачебно-педагогического контроля в практике физической культуры и спорта.
8. Мониторинг параметров, отражающих функциональное состояние зрелых и пожилых людей в процессе занятий физической культурой
9. Мониторинг параметров, отражающих функциональное состояние детей и подростков в процессе занятий физической культурой.
10. Мониторинг параметров, отражающих функциональное состояние девушек и женщин в процессе занятий физической культурой.
11. Методика осуществления самоконтроля функционального состояния в процессе занятий физической культурой и спортом.
12. Исследование и оценка функционального состояния нервной системы в процессе занятий физической культурой и спортом.
13. Мониторинг параметров функционального состояния в процессе восстановительных мероприятий после травмы, болезни, перетренированности, длительного перерыва в занятиях физической культурой и спортом.
14. Программно-документационное обеспечение мониторинга функционального состояния в процессе занятий физической культурой и



спортом с учетом возраста.

б) критерии оценивания компетенций (результатов)

- правильность оформления реферата (титульная страница, оглавление и оформление источников);

- уровень раскрытия темы реферата / проработанность темы;

- структурированность материала;

- количество использованных литературных источников.

в) описание шкалы оценивания

Оценивание рефератов проводится по принципу «зачтено» / «не зачтено».

«Зачтено» выставляется в случае, если реферат оформлен в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению рефератов, тема достаточно проработана, материал хорошо структурирован, количество используемой литературы не менее 5. В случае если какой-либо из критериев не выполнен, реферат возвращается на доработку.

#### **12.4. Электронная презентация**

а) Примерные темы электронных презентаций:

1. Оценка параметров сердечно-сосудистой системы в процессе занятий физической культурой.

2. Оценка параметров сердечно-сосудистой системы в процессе занятий спортом.

3. Мониторинг показателей дыхательной системы в процессе занятий физической культурой и спортом.

4. Мониторинг показателей дыхательной системы в процессе занятий спортом.

5. Функциональное состояние кардиореспираторной системы и значимость оценки параметров, отражающих эти показатели в процессе занятий физической культурой и спортом.

6. Обзор современных аппаратных методик для оценки различных сторон функционального состояния в процессе занятий физической культурой и спортом.

7. Расчетные методики (индексы) для оценки различных сторон функционального состояния.

8. Экспресс-тесты и скрининговые методики в рамках осуществления мониторинга функционального состояния в процессе занятий физической культурой и спортом.

9. Технология осуществления мониторинга биоэлектрической активности головного мозга (цели, задачи, виды, аппаратное обеспечение).

10. Методики оценки физической работоспособности в процессе занятий физической культурой и спортом (в лабораторных и естественных условиях).

11. Методика оценки типа нервной системы в практике физической культуры и спорта.

12. Методика оценки типа межполушарного взаимодействия и асимметрии головного мозга в практике физической культуры и спорта.

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

- уровень раскрытия темы;
- структурированность материала;
- информативность;
- наглядность;
- дизайн.

в) описание шкалы оценивания:

«0-5» баллов.

Презентация считается зачтенной в случае, если студент набрал 3 балла. Выполнение критериев 1,2,3 - является обязательным. Каждый критерий оценивается в 1 балл. В критериях 4, 5 допустимы недочеты.

## **12.5. Ситуационная задача**

а) После обсуждения материала на лекционном занятии, на практических занятиях студенты решают ситуационные задачи по отдельным темам.

Примерные темы ситуационных задач:

1. Мальчик 7 лет, рост 120 см, масса тела 23 кг, окружность грудной клетки 58 см. Определите темпы роста, уровень и гармоничность физического развития.
2. Девочка 11 лет, рост 132 см, масса тела 27 кг. Определите темпы роста и гармоничность физического развития.
3. Мальчик 14 лет, рост 176 см, масса тела 73 кг. Определите темпы роста и гармоничность физического развития.
4. Девочка 16 лет, рост 173 см, масса тела 45 кг. Определите темпы роста и гармоничность физического развития.
5. Мальчик 12 лет, длина тела 143 см, масса тела 51 кг. Определите темпы роста и гармоничность физического развития.
6. Девочка 17 лет, длина тела 177 см, масса тела 66 кг, окружность грудной клетки 84 см. Определите темпы роста, уровень и гармоничность физического развития.

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

- уровень проработанности задания и полнота ответа;
- структурированность и логика ответа;
- владение терминологией.

в) описание шкалы оценивания:

оценивание выполненного задания проводится по принципу «зачтено» / «не зачтено». «Зачтено» выставляется в случае, если задача решена и получен ответ на вопрос, «не зачтено», если ответа нет или он не соответствует критериям оценивания.

## **5. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

### 5.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

№	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
	<b>Контрольная работа</b>	<b>УК-7 ОПК-4 ПК-2</b>	1. Введение. Общие сведения об измерениях физических величин. Основные принципы подходы к измерениям. Измерительное преобразование. Размер и значение физической величины. 2. Основные и производные величины. Размерность. Система физических величин и система единиц. 3. Общие вопросы теории измерений. Классификация измерений. Принципы, методы и методики измерения. Средства измерений. Условия измерений. Свойства состояния измерений. Погрешности измерений. 4. Эталоны физических величин. Передача размеров единиц физических величин. Погрешности средств измерений и их нормирование. 5. Общие понятия математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Параметры распределения. Математическое ожидание случайной величины. Дисперсия случайной величины. 6. Нормальное распределение. Функция нормального распределения. Принципы, лежащие в основе закона нормального распределения. 7. Моменты непрерывного распределения. Равномерное распределение. Некоторые специальные распределения. Распределение Стьюдента. Распределение Фишера. 8. Разбор конкретной ситуации: Проверка нормальности распределения выборки из 100 измерений построением гистограммы и использованием критерия Пирсона. 9. Сравнение дисперсий. Сравнение двух дисперсий. Сравнение нескольких дисперсий. Выделение большей дисперсии из многих. Подозрительно выделяющиеся значения (промахи). 10. Условия применения методов математической статистики и проверка выполнения этих условий
	<b>Зачет</b>		

### 5.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерий оценивания			
	отлично	хорошо	удовл.	неудовл
<b>Контрольная работа</b>	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрированы	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрированы	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень

	Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	рован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	рован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.
	<b>«зачтено»</b>		<b>«не зачтено»</b>	
<b>зачет</b>	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.		

### 5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примеры билетов для контрольной работы 1

Билет 1. Случайная величина. Вероятность попадания случайной величины в определенный интервал. Область изменения случайной величины. 2. Свойства дисперсии.

Билет 1. Равноточные и неравноточные измерения.

2. Математическое ожидание непрерывной случайной величины.

Билет 1. Число степеней свободы.

2. Математическое ожидание среднего результата. Билет 1. Асимметрия распределения. Дисперсия асимметрии. 2. Дисперсия выборочной совокупности. Стандартное выборочное отклонение.

Примеры билетов для контрольной работе 2

Билет 1. Как можно рассчитать t-критерий Стьюдента? 2. Оценка постоянной систематической погрешности по способу варьирования массы пробы.

Билет 1. Сравнение результатов двух независимых методов. Средневзвешенное стандартное отклонение. 2. Q-Критерий. С какой целью его используют.

Билет 1. Оценка пропорциональной систематической погрешности варьированием массы пробы. 2. Релятивизация. Приведите примеры.

Билет 1. Критерий Бартлета. Средневзвешенная дисперсия. В каких случаях дисперсии можно считать однородными. 2. Рандомизация.

### **Зачет**

Вопросы к зачету:

Контрольные вопросы к самостоятельной работе студентов

1. Единство измерений.
2. Образцовые средства измерений.
3. Свойства состояния измерений (точность, правильность, прецизионность).
4. Воспроизводимость, сходимость, повторяемость.
5. Классификация измерений.
6. Случайные погрешности измерения.
7. Генеральная и выборочная совокупности.
8. Математическое ожидание случайной величины. Свойства.
9. Математическое ожидание среднего результата.
10. Дисперсия случайной величины. Свойства.
11. Дисперсия среднего результата.
12. Гистограммы и распределение.
13. Асимметрия и эксцесс.
14. Функция нормального распределения.
15. Генеральное стандартное отклонение вероятностной переменной. Математический смысл. 16. Как влияет величина стандартного отклонения на морфологию кривой нормального распределения?
17. Как зависят характеристики кривой t-распределения от числа степеней свободы?
18. Доверительный интервал. Как зависит доверительный интервал от объема выборки?
19. Каким образом можно проверить нормальность распределения?
20. Чему равен критерий Фишера? С какой целью его используют?
22. Приближенные методы проверки нормальности распределения.
23. В каких случаях результаты измерения следуют логарифмически нормальному распределению?
24. Каким образом можно оценить однородность результатов нескольких выборочных совокупностей?
25. Выделение большей дисперсии из многих.
26. Как можно выявить грубые промахи измерений?
27. В каких случаях необходимо исключить из выборки подозрительно выделяющие значения измерений?
28. Какое распределение характеризует распределение дискретных случайных величин?

**6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

**7.1 Основная литература:**

1. Математическая статистика для студентов ИФКСиЗ им. И.С. Ярыгина. Колпакова Т.В., Кужугет А.А. Учебное пособие / Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2014.

2. Ермолаев О.Ю. Математическая статистика для психологов. – М.: Флинт, 2003.

Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/84079>. Загл. с экрана.

## ГЛОССАРИЙ

**Абсолютная погрешность** – величина, равная разности между показанием измерительного прибора и истинным значением измеряемой величины.

**Адаптация** – многокомпонентная и динамическая стратегия управления функциями организма, дающая, в зависимости от условий окружающей среды, наилучший или оптимальный общий результат.

**Анкетирование** – метод сбора мнений посредством заполнения анкет.

**Варианта** – отдельно взятый член вариационного ряда или числовое значение варьирующего признака.

**Вариационный ряд** – ряд ранжированных значений признака, в котором указана повторяемость или частота отдельных значений (вариант) в данной совокупности.

**Вариация** – внутренняя изменчивость или неоднородность результатов измерения.

**Величина** – количественное выражение всего, что можно измерить и исчислить.

**Вероятность** – мера объективной возможности ожидаемого результата.

**Выборочная совокупность** – ряд результатов измерений, представленный случайными числами.

**Выносливость** – способность длительно выполнять упражнения без снижения их эффективности. Принято различать виды выносливости – общей, скоростной, силовой и др.

**Генеральная совокупность** – совокупность всех значений, которые можно было бы получить для изучаемой выборки.

**Гибкость** – способность выполнять движения с большой амплитудой. Различают *активную* и *пассивную* гибкость, а разница между ними называется *дефицитом активной гибкости*.

**Гониометрия** – метод измерения угловых перемещений.

**Датчик** – элемент измерительной системы, который непосредственно воспринимает изменения измеряемого объекта.

**Динамометрия** – раздел измерительной техники, посвященный измерению сил.

**Дополнительная погрешность** – погрешность измерительного прибора, вызванная отклонением условий его работы от нормальных.

**Достоверность** – то, что не вызывает сомнений. Уверенность, с которой судят о генеральных параметрах по результатам выборочных наблюдений.

**Единство измерений** – состояние измерений, при котором результаты их выражены в узаконенных единицах, а погрешность известна с заданной вероятностью.

**Измерение** – установление соответствия между изучаемыми явлениями, с одной стороны, и числами, с другой. Измерение есть приписывание чисел вещам в соответствии с определенными правилами.

**Иерархичность** – многоступенчатое построение системы с подсистемами старшего и младшего ранга.

**Информативность теста** – степень точности теста, с какой он измеряет свойство, для оценки которого используется.

**Калибровка** – определение погрешностей или поправка для совокупности мер.

**Качественный показатель** – показатель, не имеющий определенной единицы измерения.

**Квалиметрия** – раздел метрологии, изучающий вопросы измерения и количественной оценки качественных признаков.

**Кибернетическая система** – система управления со сложным поведением и сложной структурой потоков информации, состоящая из очень большого числа элементов.

**Кинограмма** – отпечатанный на фотобумаге отрезок киноленты.

**Комплектование команд** – формирование спортивного коллектива, выступающего на соревнованиях как единое целое.

**Контроль** – сбор информации о состоянии объекта управления и сравнение его действительного состояния с должным.

**Корреляция** – взаимозависимость между варьирующими признаками.

**Коэффициент асимметрии** – дает оценку закона распределения. При правосторонней (положительной) асимметрии варианты накапливаются преимущественно в левой, а при левосторонней (отрицательной) – больше в правой части ряда. Коэффициент асимметрии – величина относительная; он колеблется от нуля до единицы.

**Коэффициент эксцесса** – характеризует накопление вариантов в центральных классах вариационного ряда. При островершинном распределении к. э. положительный, при плосковершинном или двухвершинном распределении – отрицательный. Для строго симметричных распределений к. э. равен нулю.

**Критерий** – (мерило, средство суждения) показатель, позволяющий судить о надежности выводов относительно принятой гипотезы, ожидаемого результата и др.

**Кумулятивный тренировочный эффект** – изменения в организме, которые происходят в результате суммирования следов многих тренировочных занятий.

**Математическая статистика** – наука о математических методах систематизации и использования статистических данных для научных и практических выводов.



**Медиана** – результат измерения, занимающий центральное значение в выборке.

**Метрология** – наука об измерениях.

**Мода** – наиболее часто встречающаяся величина.

**Модель** – образец (эталон, стандарт).

**Модельные характеристики** – в спорте – это идеальные характеристики состояния спортсмена, в котором он может показать результаты, соответствующие высшим мировым достижениям.

**Надежность теста** – степень совпадения результатов при повторном тестировании одних и тех же людей в одинаковых условиях.

**Норма** – установленная мера сравнения. В спортивной метрологии называется граничная величина результата, служащая основой для отнесения спортсмена к одной из классификационных групп.

**Нулевая гипотеза** – рабочая гипотеза, лежащая в основе критериев достоверности. Заключается в предположении полного отсутствия различий между генеральными параметрами, оцениваемыми по выборочным показателям.

**Оперативное состояние** – состояние, изменяющееся под влиянием однократного выполнения физических упражнений; отражает срочный тренировочный эффект; должно учитываться при планировании интервалов отдыха и мощности на грузки в тренировочном занятии.

**Основная погрешность** – погрешность метода измерения или измерительного прибора, которая имеет место в нормальных условиях их применения.

**Относительная погрешность** – отношение абсолютной погрешности к истинному значению измеряемой величины в %.

**Оценка** – приближенная характеристика генерального параметра на основании известных выборочных показателей. Унифицированная мера успеха в каком-либо задании, в частном случае – в тесте.

**Переменная** – величина, характеризующая какое-либо свойство системы.

**Признак** – любая черта или примета, по которой можно отличить один предмет от другого.

**Ранг** – порядковый номер ранжированных значений признака. Ранги – места, занимаемые в шкале порядка.

**Рандомизация** – превращение систематической погрешности в случайную.

**Ранжирование** – расположение числовых значений признака (результатов измерений) в порядке их возрастания или убывания.

**Результат** тестирования – числовое значение, полученное в итоге измерения.

**Репрезентативность** – степень соответствия выборочных показателей их параметрам в генеральной совокупности.

**Ретест** – повторение тестирования.

**Силовые качества** – способность преодолевать внешнее сопротивление или противодействие ему посредством мышечных напряжений.

**Система** – совокупность каких-либо элементов, образующих единое целое. По П. К. Анохину, системой называется комплекс элементов, у которых взаимодействие носит характер взаимодействия, направленного на получение определенного полезного результата.

**Система единиц** – совокупность выбранных основных и образованных с их помощью производных единиц для одной или нескольких областей измерения.

**Систематическая погрешность** – погрешность, величина которой не меняется от измерения к измерению.

**Скоростные качества** проявляются в способности выполнять движения в минимальный промежуток времени. Принято выделять *элементарные* и *комплексные формы* проявления скоростных качеств.

**Случайная погрешность** – погрешность, возникающая под действием разнообразных факторов, которые ни предсказать заранее, ни точно учесть не удастся.

**Спортивная метрология** – наука об измерениях в спорте, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности.

**Спортивная одаренность** – характеризуется определенным сочетанием двигательных, психологических и анатомо-физиологических задатков, создающих в комплексе потенциальную возможность для достижения высоких спортивных результатов в конкретном виде спорта.

**Спортивная селекция** – отбор квалифицированных спортсменов в сборные команды, для участия в соревнованиях более высокого ранга и т. п.

**Срочный тренировочный эффект** – изменения в организме, которые наступают во время выполнения упражнений или сразу после их завершения.

**Стабилография** – метод регистрации колебаний тела в положении стоя.

**Стандарт** – нормативно-технический документ, устанавливающий комплекс норм, правил, требований к объекту стандартизации и утвержденный компетентным органом.

**Статистическая взаимосвязь** – соответствие одному значению одного показателя нескольким значениям другого.

**Статистическая гипотеза** – проверяемое математическими методами предположение относительно статистических характеристик результатов измерений.

**Статистический критерий** – правило, обеспечивающее принятие истинной и отклонение ложной гипотезы с заранее заданной вероятностью.

**Степени свободы** – числа, показывающие количество свободно варьирующих элементов статистической совокупности, способных принимать любые произвольные значения.

**Стробофотограмма** – совмещенное изображение нескольких поз движущегося объекта.

**Существенные переменные** – переменные, которые важны с точки зрения рассматриваемой задачи.

**Тактика** в спорте – совокупность способов ведения спортивной борьбы.

**Тарирование** – проверка показаний измерительных приборов путем сравнения с показаниями образцовых значений мер (эталонов) во всем диапазоне возможных значений измеряемой величины.

**Текущее состояние** – состояние, изменяющееся под влиянием одного или нескольких тренировочных занятий; определяет характер ближайших тренировочных занятий и величину нагрузок в них.

**Тестирование** – процесс испытаний или измерений с помощью контрольного (стандартизированного) задания.

**Тренажер** – техническое средство, позволяющее в искусственно созданных условиях имитировать тренировочную и соревновательную деятельность.

**Управление** – целенаправленное изменение состояния системы.

**Функциональная взаимосвязь** – строгое соответствие каждому значению одного показателя определенному значению другого.

**Циклограмма** – совокупность прерывистых линий, воспроизводящих траектории звеньев движущегося тела.

**Шкала оценок** – закон преобразования результатов (спортивных) в очки.

**Экспертиза** – оценка, полученная путем выяснения мнений специалистов.

**Экстраполяция** – распространение результатов наблюдений или выводов, полученных на какой-то части изучаемого процесса, на другую его часть, остающуюся неизвестной.

**Электрокардиограмма** – кривая изменения биоэлектрических потенциалов, возникающих при возбуждении и сокращении сердечной мышцы.

**Электромиограмма** – кривая изменения биоэлектрических потенциалов скелетной мышцы.

**Этапное состояние** (в спорте) – следствие многих тренировочных занятий, воздействия которых постепенно суммируются. В основе э. с. лежит кумулятивный тренировочный эффект. Комплексная характеристика э. с. отражает спортивную подготовленность или спортивную форму.

**Явление** – событие, факт. Явление называется массовым, если оно принимает большие масштабы, т. е. слагается из множества относительно однородных или неоднородных единиц, различаемых в качественном или в количественном отношении. В этом смысле статистическая совокупность представляет собой явление массовое.

## Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины  
на 2020/2021 учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. Обновлены титульные листы рабочей программы, фонда оценочных средств в связи с изменением ведомственной принадлежности – Министерству просвещения Российской Федерации.

2. Обновлена и согласована с Научной библиотекой КГПУ им. В.П. Астафьева «Карта литературного обеспечения (включая электронные ресурсы)», содержащая основную и дополнительную литературу, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

3. Обновлена «Карта материально-технической базы дисциплины», включающая аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы обучающихся в КГПУ им. В.П. Астафьева) и комплекс лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
"30" апреля 2020г., протокол № 9

Внесенные изменения утверждаю:

Заведующий кафедрой

Казакевич Н. Н.



Одобрено НМСС(Н) Института физической культуры, спорта и здоровья им. И. С.  
Ярыгина

20 мая 2020 г., протокол №8

Председатель Бордуков М. И.

