

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»

## **ПРАКТИКУМ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ**

Методические указания и контрольные задания  
для студентов заочной формы обучения всех направлений подготовки

Составители:

Е. А. Стогова

П. Б. Джалилов

Е. В. Гусельникова

Санкт-Петербург  
2016

Утверждено  
на заседании кафедры  
03.07.2015 г., протокол № 7  
Рецензент В. И. Храпов

Методические указания дисциплины «Практикум по физической культуре» разработаны по материалам кафедры физического воспитания в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Они включают теоретические сведения по основным разделам дисциплины, задания для выполнения контрольной работы и требования к ней.

Предназначены для студентов заочной формы обучения всех направлений подготовки.

Оригинал-макет подготовлен составителями и издан в авторской редакции

Подписано в печать 01.02.2016 г. Формат 60x84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>.

Усл. печ. л. 1,3. Тираж 100 экз. Заказ 180/16.

<http://publish.sutd.ru>

Отпечатано в типографии ФГБОУ ВО «СПбГУПТД»

191028, С.-Петербург, ул. Моховая, 26

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время остаются актуальными вопросы совершенствования процесса физического воспитания в высших учебных заведениях с целью формирования устойчивой мотивации к регулярным занятиям физической культурой.

Физическая культура, являясь частью общей культуры, способствует формированию специалиста обладающего высоким уровнем коммуникативной культуры, способного эффективно решать профессиональные задачи.

Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования третьего поколения по дисциплинам «Физическая культура» предусматривает приобретение студентами компетенций самостоятельного и грамотного использования средств физического развития и саморазвития, повышая уровень своей готовности к физическим и психологическим нагрузкам разного характера. В последнем поколении стандартов выделяются дисциплины «Физическая культура» и «Элективный модуль по физической культуре». Практические занятия по дисциплине «Физическая культура» предполагают теоретические и методико-практические занятия по основным разделам программы. Элективный курс дисциплины «Практикум по физической культуре» направлен на повышение функциональных возможностей организма, развитие двигательных умений и навыков и укрепление здоровья.

Практические занятия способствуют развитию скоростно-силовых качеств, координационных способностей, повышению функциональных возможностей организма, психофизической устойчивости, формированию коллективных форм взаимодействия, взаимовыручки.

## **Раздел 1. Актуальность, роль и место преподаваемой дисциплины в структуре учебного плана**

Физическая культура в законодательных документах о физической культуре и спорте представлена в высших учебных заведениях как учебная дисциплина и важнейший компонент целостного развития личности. Являясь составной частью общей культуры и профессиональной подготовки студента в течение всего периода обучения, физическая культура входит обязательным разделом в гуманитарный компонент образования, значимость которого проявляется через гармонизацию духовных и физических сил, формирование таких общечеловеческих ценностей, как здоровье, физическое и психическое благополучие, физическое совершенство. Физической культуре и спорту уделяется особое внимание как средству общего оздоровления нации. Физическая культура выступает одним из факторов социокультурного бытия, обеспечивающего биологический потенциал жизнедеятельности, способ и меру реализации сущностных сил и способностей студента. Результатом образования по завершении обучения в области физической культуры должно быть создание устойчивой мотивации и потребности к здоровому и продуктивному стилю жизни, физическому самосовершенствованию, приобретение личного опыта творческого использования ее средств и методов, достижение установленного уровня психофизической подготовленности.

### *Цель преподаваемой дисциплины*

Целью физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности.

### *Задачи преподаваемой дисциплины*

Дисциплина «Практикум по физической культуре» предусматривает решение следующих образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

- понимание роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;

- знание научно-практических основ физической культуры и здорового образа жизни;

- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;

- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;

- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии;

- приобретение опыта творческого использования физкультурно-

спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

*Требования к знаниям и умениям, приобретаемым в процессе изучения дисциплины*

В результате изучения дисциплины «Практикум по физической культуре» студенты должны сформировать мировоззренческую систему научно-практических знаний и отношение к физической культуре, овладеть методами и способами физкультурно-спортивной деятельности, повысить уровень функциональных и двигательных способностей всех систем организма.

Учебная дисциплина «Практикум по физической культуре» включает следующие разделы: физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов; физическая культура личности; ее социально-биологические основы; особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности; общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания; спорт; индивидуальный выбор видов спорта или системы физических упражнений; основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием своего организма.

## **Раздел 2. Методы оценки и коррекции осанки и телосложения. Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития (стандарты, индексы, программы, формулы и т. д.)**

Жизнь человека – это непрерывный процесс развития, в котором последовательно проходят следующие этапы: созревание, зрелый возраст, старение. Рост и развитие – это две взаимосвязанные и взаимообусловленные стороны одного и того же процесса. Рост – это количественные изменения, связанные с увеличением размеров клеток, массы как отдельных органов и тканей, так и всего организма. Развитие – качественные изменения, дифференцировка тканей и органов и их функциональное совершенствование. Рост и развитие протекают неравномерно.

Физическое развитие организма подчиняется биологическим законам и отражает общие закономерности роста и развития. Подчиняясь биологическим закономерностям, физическое развитие зависит от большого количества факторов и отражает не только наследственную предрасположенность, но и влияние на организм всех средовых факторов.

Физическое развитие остается одним из важнейших показателей здоровья и возрастных норм совершенствования, поэтому практическое умение правильно оценить его, будет способствовать воспитанию здорового поколения.

Особенности физического развития программируются на генетическом уровне, поэтому дети похожи на родителей. Наследственная программа передается из поколения в поколение, и у одних людей не изменяется, а у

других совершенствуется. Необходимо помнить, что на физическое развитие оказывают влияние множество внешних и внутренних факторов, это материально-бытовые условия, национальные и региональные особенности уклада и стиля жизни, экологическая обстановка, состояние питания, наличие или отсутствие болезней.

В настоящее время во многих странах мира широко вводится культ здоровья. Он всячески морально и материально поощряется государственными структурами, ответственными за сохранение и восстановление здоровья, а это в свою очередь способствует формированию потребности в здоровом теле. Данная идея не нова, еще в древнем мире имел место культ здорового тела. Примером тому служит Древняя Греция и ее художественное наследие, которое дошло до наших дней.

Познакомившись с нижеизложенным материалом можно будет судить о соответствии исследуемых параметров возрастным и региональным нормативам, гармоничности развития, оценить вклад наследственности в особенности телосложения.

Под воздействием физических нагрузок происходят изменения в органах и системах организма человека. Для того чтобы занятия физическими упражнениями и спортом не оказывали негативного влияния на здоровье человека, необходимо проводить регулярный контроль за состоянием организма. Это задача не только врачей и преподавателей, но и самих занимающихся.

Диагностика – это процесс распознавания и оценки индивидуальных биологических и социальных особенностей человека, обобщение полученных данных о здоровье или заболевании. Состояние организма и отдельных его систем в зависимости от формы движения, мощности, длительности, объема и интенсивности работы можно оценить с помощью дозированных нагрузок и функциональных проб. В этом случае очень часто употребляется термин «физическое развитие» – это комплекс морфологических и функциональных показателей организма, обусловленных внутренними факторами и жизненными условиями. Физическое развитие – процесс изменения естественных морфофункциональных свойств организма человека в течение индивидуальной жизни.

Критерии физического развития – состояние основных форм и размеров тела, функциональных способностей организма. К ним относятся: осанка, состояние костного скелета и мускулатуры, степень жировоголожения, форма грудной клетки, спины, живота, ног, а также результаты функциональных проб.

Антропометрические показатели – это комплекс морфологических и функциональных данных, характеризующих возрастные и половые особенности физического развития. Их разделяют на три группы:

- соматоскопические – состояние опорно-двигательного аппарата (форма позвоночника, грудной клетки, ног, состояние осанки, развития мускулатуры), степень жировоголожения и полового созревания;

-соматометрические – длина и масса тела, окружности грудной клетки, бедра, голени, предплечья и т. п.;

- физиометрические (функциональные) – жизненная емкость легких (ЖЕЛ), мышечная сила рук, становая сила.

Начинают осмотр с оценки кожного покрова, затем формы грудной клетки, живота, ног, степени развития мускулатуры, жировых отложений, состояния опорно-двигательного аппарата и других параметров.

Кожа описывается как гладкая, чистая, влажная, сухая, упругая, вялая, угристая, бледная и др.

Состояние опорно-двигательного аппарата оценивается по общему впечатлению: массивности, ширине плеч, осанке и пр.

Позвоночник выполняет основную опорную функцию. Нормальный позвоночник имеет физиологические изгибы в сагиттальной плоскости, анфас представляет собой прямую линию. При патологических состояниях позвоночника возможны искривления во фронтальном направлении (кифоз, лордоз) и в боковом (сколиоз).

**Осанка** – привычная поза непринужденно стоящего человека. Зависит она от формы позвоночника, равномерности развития и тонуса мускулатуры торса. Различают осанку правильную, сутуловатую, кифотическую, лордотическую и выпрямленную.

При ряде заболеваний (сколиоз, кифоз и др.) происходит изменение осанки. Нередко занятия несоответствующим видом спорта, ранняя специализация (гимнастика, штанга и др.) ведут к расстройству функции позвоночника и мышечному дисбалансу, что отрицательно сказывается на функции внутренних органов и работоспособности человека в целом.

**Стопа** – орган опоры и передвижения. Различают стопу нормальную, уплощенную и плоскую. Для плоской стопы характерно опущение свода. Развитие плоскостопия сопровождается появлением при нагрузке неприятных, болезненных ощущений в стопе и голеностопном суставе. Наблюдается повышенная их утомляемость. В последующем возникает искривление большого пальца.

Осмотр грудной клетки нужен для определения ее формы, симметричности в дыхании обеих половин грудной клетки и типа дыхания.

**Масса тела** – объективный показатель для контроля за состоянием здоровья. Масса тела определяется взвешиванием на рычажных медицинских весах. Масса тела суммарно выражает уровень развития костно-мышечного аппарата, подкожно-жирового слоя и внутренних органов.

Окружности головы, груди, плеча, бедра, голени измеряют сантиметровой лентой. Окружность грудной клетки измеряется в трех фазах: во время обычного спокойного дыхания (пауза), максимального вдоха и максимального выдоха.

Окружности головы, груди, плеча, бедра, голени измеряют сантиметровой лентой. Окружность грудной клетки измеряется в трех фазах: во

время обычного спокойного дыхания (пауза), максимального вдоха и максимального выдоха.

Исследуемый разводит руки в стороны. Сантиметровую ленту накладывают так, чтобы сзади она проходила под нижними углами лопаток, спереди у мужчин по нижнему сегменту сосков, а у женщин – над молочной железой, в месте перехода кожи с грудной клетки на железу. После наложения ленты, исследуемый опускает руки. При измерении максимального вдоха не следует напрягать мышцы и поднимать плечи, а при максимальном выдохе – сутулиться.

**Кистевая динамометрия** – метод определения сгибательной силы кисти. Динамометр берут в руку циферблатом внутрь. Руку вытягивают в сторону на уровне плеча и максимально сжимают динамометр. Проводятся по два-три измерения на каждой руке, фиксируется лучший результат. Средние показатели силы правой кисти (если человек правша) у мужчин – 35–50 кг, у женщин – 25–33 кг; средние показатели силы левой кисти обычно на 5–10 кг меньше. Любой показатель силы всегда тесно связан с объемом мышечной массы, т. е. с массой тела, зависит от возраста, пола и уровня физической подготовленности обследуемого.

**Становая динамометрия** определяет силу разгибателей мышц спины и измеряется она становым динамометром. Исследуемый становится на площадку со специальной тягой так, чтобы 2/3 каждой подошвы находились на металлической основе. Ноги вместе, выпрямлены, туловище наклонено вперед. Цепь закрепляется за крюк так, чтобы руки находились на уровне колен. Исследуемый, не сгибая рук и ног, должен медленно разогнуться, вытянув тягу. Становая сила взрослых мужчин в среднем равна 130–150 кг, женщин – 80–90 кг.

Антропометрические показатели дыхания - это частота дыхания (ЧД) и жизненная ёмкость лёгких (ЖЕЛ). Частота дыхания (ЧД) измеряется следующим образом: испытуемый кладет ладонь так, чтобы она захватила нижнюю часть грудной клетки и верхнюю часть живота, дыхание должно быть равномерным. Средний показатель частоты дыхания - 14-18 дыхательных движений в минуту, у спортсменов – 10–16. Дыхание в покое должно быть ритмичным и глубоким. При нагрузке частота дыхания увеличивается в 2–2,5 раза.

Важным показателем функции дыхания является жизненная емкость легких (ЖЕЛ) – объем воздуха, полученный при максимальном выдохе, сделанном после максимального вдоха. Определить ЖЕЛ позволяет метод спирометрии. Исследуемый берёт мундштук спирометра с резиновой трубкой в руки. Затем, сделав предварительно 1–2 вдоха, быстро набирает максимальное количество воздуха и плавно выдувает его в мундштук до отказа. Необходимо следить чтобы воздух не выходил через нос. Проводят замеры три раза подряд и фиксируют лучший результат. Средние показатели ЖЕЛ у мужчин 3500–4200 см, у женщин 2500–3000 см. У спортсменов особенно занимающихся



циклическими видами спорта (плавание, бег, лыжные гонки и т. п.) ЖЕЛ может достигать у мужчин 7000 мл и более, а у женщин 5000 мл и более.

### *Факторы, влияющие на антропометрические показатели*

Непрерывно протекающие процессы обмена веществ и энергии в организме человека, определяют особенности его развития. Темпы изменений массы, роста, окружностей тела в различные периоды жизни не одинаковы. Об этом может судить каждый из Вас, если вспомнит свое развитие в дошкольном и школьном возрасте. Отличительные особенности имеются у юношей и девушек, людей в зрелом возрасте и пожилым.

Рост, масса, последовательность в увеличении различных частей тела, его пропорции запрограммированы наследственными механизмами и при оптимальных условиях жизнедеятельности идут в определенной последовательности. Однако, некоторые факторы могут не только нарушить последовательность развития, но и вызвать необратимые изменения. К ним относят:

а) внешние (неблагоприятное внутриутробное развитие; социальные условия; нерациональное питание; малоподвижный образ жизни; вредные привычки; режим труда и отдыха; экологический фактор;

б) внутренние (наследственность; наличие заболеваний). Физическое развитие – это процесс количественного и качественного изменения всех показателей организма человека в процессе его жизнедеятельности.

Основы современных антропометрических (*antropos*–человек, *metria*–измерение) методов исследования заложены в прошлом веке, когда были описаны закономерности изменчивости антропометрических показателей.

Исследуя антропометрические показатели (рост или длину тела, вес или массу тела, окружности различных частей тела), можно наглядно и просто оценить физическое развитие.

Общее представление о физическом развитии получают при проведении трех основных измерений:

- определяя длину тела;
- массу тела;
- обхват грудной клетки.

### *Условия проведения антропометрических исследований*

Антропометрию проводят с помощью тщательно проверенных и отрегулированных измерительных приборов: весов, ростомера, сантиметровой ленты, динамометра и т. д. Все измерения желательно производить в первой половине дня, натощак, либо через 2–3 часа после еды, обследуемый должен быть одет в легкую трикотажную одежду. Если же измерения проводятся во второй половине, желательно занять горизонтальное положение на 10–15 мин.

Для объективности последующей оценки необходимо соблюдать требования к правилам измерения. Анализ антропометрических показателей - важнейший элемент исследования соответствия физического развития возрастным нормативам.

Выявленные отклонения могут являться факторами риска или признаками некоторых заболеваний. Поэтому умение правильно оценить полученные результаты измерений, может способствовать воспитанию установки на здоровый образ жизни.

Методы самоконтроля за функциональным состоянием организма (функциональные пробы). Составление комплексов упражнений для разминки, самоконтроль объема и интенсивности нагрузки при выполнении аэробных и анаэробных упражнений, составление комплексов упражнений для развития различных групп мышц.

Занятия физическими упражнениями являются очень сильным средством изменения физического и психологического состояния человека. Правильно организованные занятия укрепляют здоровье, улучшают физическое развитие, повышают физическую подготовленность и работоспособность, совершенствуют функциональные системы организма человека. Вместе с тем необходимо понимать, что бесконтрольное и бессистемное использование средство физической культуры неэффективно, а в некоторых случаях может нанести непоправимый вред здоровью. Исключить все условия, при которых может иметь место отрицательное воздействие занятий физическими упражнениями, спортом, призваны мероприятия контроля и самоконтроля самих занимающихся.

Самоконтроль – это самостоятельное наблюдение за состоянием своего здоровья, физическим развитием, функциональным состоянием организма, физической подготовленностью и их изменениями под влиянием регулярных занятий физическими упражнениями и спортом.

Задачи самоконтроля:

1. Расширить знания о физическом развитии.
2. Приобрести навыки в оценивании психофизической подготовки.
3. Ознакомиться с простейшими доступными методиками самоконтроля.
4. Определить уровень физического развития, тренированности и здоровья, чтобы корректировать нагрузку при занятиях физической культурой и спортом.

Самоконтроль позволяет своевременно выявить неблагоприятные воздействия физических упражнений на организм. Основные методики самоконтроля: инструментальные, визуальные.

Цель самоконтроля – самостоятельные регулярные наблюдения простыми и доступными способами за физическим развитием, состоянием своего организма, влиянием на него физических упражнений или конкретного вида спорта. Чтобы самоконтроль был эффективным, необходимо иметь представление об энергетических затратах организма при нервно-психических

и мышечных напряжениях, возникающих при выполнении учебной деятельности в сочетании с систематической нагрузкой, важно знать временные интервалы отдыха и восстановления умственной и физической работоспособности, а также приемы, средства и методы, с помощью которых можно эффективнее восстанавливать функциональные возможности организма.

Организация постоянного, повседневного контроля за состоянием здоровья и функциональным состоянием занимающихся физической культурой и спортом представляется чрезвычайно важной для обеспечения правильного, рационального тренировочного процесса и достижения высоких спортивных результатов и как следствия повышения уровня здоровья.

Основные положения самоконтроля занимающегося, его методика достаточно хорошо разработаны. Существует также схема дневника самоконтроля, в котором он регистрирует свои наблюдения.

Показатели, которые регистрируются в дневнике самоконтроля, разделяются на субъективные и объективные.

К субъективным показателям относятся самочувствие, настроение, различные жалобы (боли, неприятные ощущения и их локализация), общая оценка своей работоспособности, сна, аппетита и т. д.

Самочувствие и настроение оценивается как хорошее, удовлетворительное и плохое. Работоспособность – как повышенная, обычная, пониженная. Боли могут возникать в отдельных мышечных группах при нагрузке. Следует обращать внимание на возникновение болей в правом подреберье, особенно при беге, так как такие боли нередко свидетельствуют о хроническом холецистите; на боли в области сердца и их характер, на головные боли и головокружение, ощущение сердцебиения и т. п. Во всех этих случаях следует обратиться к врачу. Имеет значение внезапно развивающаяся усталость, нежелание тренироваться, что может быть следствием перегрузок и перетренировки. В отношении сна – следует указывать количество часов в сутки и наличие нарушений сна (трудность засыпания, перерывы во сне, бессонница и т. п.). Аппетит бывает нормальным, повышенным или пониженным. Стул должен быть ежедневным, в одно время, оформленным.

К объективным показателям относятся все показатели, которые могут быть измерены, – ЧСС, ЧД, ЖЕЛ, сила мышц, спортивные результаты и т. д. Наибольшее значение имеют ЧСС, масса тела (измеряется утром натощак, после опорожнения кишечника, в одном и том же костюме); динамометрия, спирометрия и т. д.

Кроме того, в дневнике самоконтроля следует описывать характер ежедневной тренировки и спортивные результаты. Женщины должны отмечать периодичность, длительность, обильность и болезненность менструаций. Следует обязательно отмечать все возможные нарушения режима.

Чтобы самоконтроль был эффективным, необходимо иметь представления об энергетических затратах организма при нервно-психических и мышечных напряжениях, возникающих при выполнении учебной

деятельности в сочетании с систематической нагрузкой. Важно знать временные интервалы отдыха и восстановления умственной и физической работоспособности, а также приемы, средства и методы, с помощью которых можно эффективнее восстанавливать функциональные возможности организма.

Самоконтроль помогает решить следующие задачи:

1. Более внимательно относиться к своему здоровью, гигиене физических упражнений.

2. Привить необходимые навыки личной и общественной гигиены.

3. Обучить простейшим методам самонаблюдения при занятиях физическими упражнениями.

4. Научить регистрировать и оценивать получаемые данные.

5. Установить более тесную связь «студент — преподаватель - врач».

6. Научить использовать данные самоконтроля для определения степени физического развития, уровня тренированности и состояния здоровья.

Основной принцип тренировок – это систематичность занятий, доступность физических упражнений и постепенность увеличения нагрузки. Достигнуть положительных сдвигов при занятиях физическими упражнениями можно при их выполнении не менее 2–3 раз в неделю. Упражнения должны подбираться с учетом индивидуальных возможностей, нагрузка должна быть посильной, но при этом вызывать мышечное напряжение. Ее следует повышать за счет увеличения количества упражнений и их повторений, путем повышения интенсивности выполнения или применения отягощений. Эпизодическое выполнение упражнений не дает развивающего эффекта. Все изменения в работе органов и систем, улучшение их функций происходят под влиянием регулярной физической нагрузки.

Прежде чем перейти к активным занятиям физическими упражнениями, следует определить уровень и особенности своего физического развития.

Физическое развитие – это изменение форм и функций организма человека в течение его жизни. Определить физическое развитие можно, прежде всего, с помощью антропометрии.

Антропометрия – система измерений и исследований в антропологии линейных размеров и других физических характеристик тела. Измеряются: рост стоя и сидя, вес тела, окружность шеи, грудной клетки, талии, живота, плеча, предплечья, бедра, голени, ЖЕЛ (жизненная емкость легких), становая сила и сила мышц кисти, жировое отложение. Уровень физического развития оценивается с помощью методов стандартов и метода индексов.

Антропометрические стандарты – это средние значения признаков физического развития, полученные при обследовании большого контингента людей, однородного по составу (возрасту, полу, национальности, профессии и т. д.) Средние величины определяются методом математической статистики. Для каждого признака вычисляется средняя арифметическая величина и среднеквадратичное отклонение.

Метод индексов позволяет делать ориентировочные оценки изменений пропорциональности физического развития. Индекс – величина соотношения двух или нескольких антропометрических признаков. Индексы построены на связи антропометрических признаков (веса с ростом, жизненной емкостью легких, силой и пр.). Наиболее часто применяются следующие антропометрические индексы: росто-весовой индекс Брока-Бругша, весо-ростовой индекс Кетле, индекс Борнгарда, жизненный индекс, силовой индекс.

В течение семестра выполняется контрольная работа, которая является допуском к зачету. Контрольная работа выполняется с целью овладения навыками по оценке уровня физического развития и определения функциональных возможностей организма.

### **Раздел 3. Контрольно-практическая работа**

#### **1. Оценка уровня физического развития:**

- определение типа телосложения;
- определение весо-ростового показателя – индекс Кетле;
- определение показателя Эрисмана, индекса Борнгарда;
- определение индекса (Waist to Hip Rait) –талии-бедра;
- определение показателя крепости телосложения.

#### **2. Тесты для определения функциональных возможностей организма:**

- тест Купера;
- проба Генче;
- проба Штанге;
- проба Серкина;
- одномоментная проба;
- ортостатическая проба.

По каждому показателю выполняются расчеты, и дается оценка полученных результатов своего уровня физического развития и своих функциональных возможностей.

Контрольная работы выполняется на листах формата А4 в соответствии в требованиями оформления письменных работ.

### **Индексы для оценки уровня физического развития.**

#### **Определение типа телосложения**

В зависимости от костной структуры существует три основных типа телосложения:

- астенический (легкокостный) тип, у которого продольные параметры преобладают над поперечными, конечности тонкие и длинные, плечи узкие, грудная клетка плоская, узкая, мышцы развиты слабо. Представители данного

типа обычно имеют незначительный вес, они энергичны и даже обильное питание не сразу приводит к наращиванию веса;

- нормостенический (среднекостный) тип телосложения, для которого характерна пропорциональность основных размеров тела. У представителей этого типа хорошо развита мышечная система, плечи шире таза. При излишнем питании и малоподвижной образе жизни жир накапливается в средней части тела;

- гиперстенический (широкостный) тип телосложения, у которого поперечные размеры значительно больше, чем у астеников и нормостеников. Кости у людей данного типа телосложения более толстые и тяжелые, плечи широкие, грудная клетка широкая и короткая. У них хорошо развита мускулатура, мощный торс, короткие конечности. Представители данного типа телосложения более склонны к полноте и округлым формам.

Чтобы добиваться успехов в возможных пределах, необходимо определить свой тип телосложения. Если костную структуру изменить невозможно, то мышечный рельеф поддается значительным изменениям.

Развитие мускулатуры характеризуется количеством мышечной ткани, ее упругостью, рельефностью и др. О развитии мускулатуры дополнительно судят по положению лопаток, форме живота и т. д. Развитость мускулатуры в значительной мере определяет силу, выносливость человека и вид спорта, которым он занимается.

Для того чтобы, узнать свой тип телосложения необходимо измерить сантиметром окружность самого тонкого места на запястье, полученная окружность в сантиметрах оценивается как индекс Соловьева. Сравнительные данные приведены в *табл. 1*.

**Таблица 1. Тип телосложения по индексу Соловьева**

Тип телосложения	Для мужчин	Для женщин
Нормостенический (нормальный)	18–20 см	15–17 см
Гиперстенический (широкостный)	Более 20 см	Более 17 см
Астенический (тонкокостный)	Менее 18 см	Менее 15 см

### **Определение весо-ростового показателя – индекс Кетле**

Весо-ростовой индекс Кетле, по сравнению с росто-весовым индексом Брока-Бругша ( $I_{рв} = \text{рост (см)} - 100 = \text{средний вес}$ ), способствует более точной оценке веса тела путем определения его части, приходящейся на 1 см роста.

$$I_{\text{к}} = \text{вес тела (гр)}/\text{рост стоя (см)}$$

полученная величина оценивается по *табл. 2.*

**Таблица 2. Оценка веса по индексу Кетле**

Оценка веса	Соотношение веса тела к росту в г/см	
	Мужчины	Женщины
Нормальный	350–430	340–420
Повышенный	431–450	421–440
Пониженный	349–340	339–330
Ожирение	Более 450	Более 440
Истощение	Менее 320	Менее 330

### **Определение показателя Эрисмана, индекса Борнгарда**

Хорошо развитая грудная клетка показатель хорошего физического развития. Окружность грудной клетки измеряется в покое на вдохе и на выдохе. Разница между вдохом и выдохом называется экскурсией грудной клетки.

#### **Показатель Эрисмана:**

$$I_{\text{Э}} = O \text{ гр.к. (см)} - 0,5 \text{ рост стоя (см)},$$

где O гр. кл. – окружность грудной клетки.

Больше 30 см – отлично развитая грудная клетка;

20–30 – очень хорошо развитая грудная клетка;

10–20 – хорошо развитая грудная клетка;

0–10 – слабо развитая грудная клетка.

При нормальном развитии окружность грудной клетки больше половины роста. Отрицательный показатель указывает на слабое развитие грудной клетки.

#### **Индекса Борнгарда:**

$$\text{Рост (см)} \times \text{окружность грудной клетки (см)} : 240.$$

Измерить окружность грудной клетки на вдохе, затем на выдохе. Среднее значение умножить на рост, результат разделить на 240 – это идеальный вес, а допустимый плюс-минус 10 %.

## **Определение индекса (Waist to Hip Rait) –талии-бедра**

Данный индекс позволяет распознать увеличение массы брюшного жира. Индекс определяется следующим образом: измерить окружность талии над пупком, не втягивая живот, а затем окружность бедер в самой широкой части, и разделить окружность талии и окружность бедер.

$$И_{т.б} = O_t/O_b,$$

где  $O_t$  – окружность талии, см;

$O_b$  – окружность бедер, см.

Величина менее 0,9 является нормой для мужчин и менее 0,8 – для женщин.

## **Определение показателя крепости телосложения**

Индекс крепости телосложения выражает разницу между длиной тела и суммой массы тела и окружности грудной клетки на выдохе и рассчитывается по формуле

$$И_{кр.т} = \text{рост (см)} - \text{вес (кг)} - \text{окружность грудной клетки на выдохе (см)}.$$

У взрослых полученная величина оценивается как:

10 – крепкое телосложение;

от 10 до 20 – хорошее;

от 21 до 25 – среднее;

от 26 до 35 – слабое;

более 35 – очень слабое.

Оценка по отдельно взятому индексу может ввести в заблуждение из-за индивидуальности развития каждого человека, поэтому при определении физического развития более правильно оценивать показатели одновременно по нескольким индексам.

## **Тесты для определения функциональных возможностей организма (функциональные пробы)**

Функциональные пробы – это различные дозированные нагрузки и другие возмущающие действия, которые позволяют оценить функциональное состояние организма. Использование тестов и проб позволяет определить как состояние отдельных функциональных систем, так и комплексное функциональное состояния организма.

Существуют тесты и пробы для определения функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы, дыхательной системы, нервно-мышечной системы, опорно-двигательного аппарата, различных анализаторов.



Достоверным показателем функционального состояния организма преимущественно является реакция сердечно-сосудистой и дыхательной систем на физические нагрузки.

Частота сердечных сокращений (ЧСС) является важным показателем деятельности сердечно-сосудистой системы. Пульс рекомендуется контролировать ежедневно в одно и то же время: утром – после пробуждения в положении лежа, вечером – перед сном в положении сидя.

**Частота сердечных сокращений (ЧСС, или пульс)** – важный интегральный показатель функционального состояния организма. В настоящее время ЧСС рассматривается одним из главных и самых доступных показателей, характеризующих состояние сердечнососудистой системы и ее реакции на физическую нагрузку. Частота пульса здорового нетренированного человека в состоянии покоя обычно колеблется у женщин в пределах 75–80 уд/мин, у мужчин – 65–70 уд/мин. У спортсменов частота пульса уменьшается до 50–60 уд/мин, причем это уменьшение наблюдается с ростом тренированности. ЧСС определяется пальпаторным методом на сонной или лучевой артериях после 3 мин отдыха, за 10, 15 или 30 с, после чего производят пересчет полученных величин в минуту. Измерение ЧСС проводится сразу же в первые 10 с после работы. Для контроля важно, как реагирует пульс на нагрузку и быстро ли снижается после нагрузки. Вот за этим показателем занимающийся должен следить, сравнивая ЧСС в покое и после нагрузки. При малых и средних нагрузках нормальным считается восстановление ЧСС через 10–15 мин. Если ЧСС в покое утром или перед каждым занятием у студента постоянна, то можно говорить о хорошем восстановлении организма после предыдущего занятия. Если показатели ЧСС выше, то организм не восстановился.

О приспособлении организма к нагрузкам (ходьбе, бегу, плаванию и др.) судят по реакции восстановления пульса за 3 мин, для этого рассчитывают коэффициент восстановления пульса КВП по формуле

**$$\text{КВП} = \frac{\text{ЧСС (через 3 мин после нагрузки)} * 100 \%}{\text{ЧСС (сразу после нагрузки)}}$$**

Если КВП менее 30 %, то это свидетельствует о хорошей реакции восстановления организма после нагрузки, о хорошей приспособленности к ней.

Сердечно-сосудистая система очень чувствительна к различным воздействиям. Например, после приема пищи, в состоянии волнения, стресса, после курения, приема алкогольных напитков пульс неоправданно учащается. Поэтому замеры следует производить не ранее, чем через 1,5 ч после еды и курения. Средние величины ЧСС в покое приведены в *табл. 3*.

Таблица 3. ЧСС у начинающих физкультурников и спортсменов-разрядников в покое

Возраст, лет	Частота сердечных сокращений, уд/мин			
	Начинающие	Тренирующиеся в скоростно-силовых видах спорта	Участники спортивных игр	Тренирующиеся на выносливость
17	67	65	61	57
18	66	64	59	54
19–20	65	63	57	51
21–25	64	61	56	49
26–30	65	62	57	48

Анализ динамики ЧСС за определенный период позволяет определить состояние сердечно-сосудистой системы. Наиболее информативными и распространенными являются одномоментная проба, ортостатическая проба, тест Купера.

### Одномоментная проба

Перед выполнением пробы отдыхают стоя, без движений в течение 3 мин, замеряется ЧСС за 1 мин. Далее выполняется 20 глубоких приседаний (ноги на ширине плеч, руки опущены, приседая, руки выносят вперед, вставая, руки опускают вниз) за 30 с. После приседаний без паузы, стоя подсчитывают ЧСС в течение 1 мин.

При оценке определяется величина увеличения ЧСС после нагрузки в процентах:

- до 20 % – очень хорошо;
- 21–40 % – хорошо;
- 41–65 % – удовлетворительно;
- 66–75 % – плохо;
- 76 % и более – очень плохо.

### Ортостатическая проба

Дает важную информацию о состоянии механизмов регуляции сердечно-сосудистой системы, о ее способности эффективно реагировать на физическую нагрузку, а также отражает степень физической тренированности организма.

Для проведения пробы необходимо отдохнуть 5 мин лежа на спине, затем подсчитать ЧСС в положении лежа в течение 1 мин, затем встать и отдохнуть стоя 1 мин, после чего подсчитать ЧСС в положении стоя в течение 1 мин. ЧСС в положении стоя больше, чем в положении лежа:

- разница от 0 до 12 ударов означает хорошее состояние физической тренированности;
- от 13 до 18 ударов – удовлетворительное;
- от 19 до 25 ударов – неудовлетворительное;
- более 25 ударов может свидетельствовать о переутомлении или заболевании.

### Тест Купера

12-минутный беговой тест, разработанный американским врачом К.Купером, рассчитан на определение возможностей испытуемого в упражнениях на выносливость. Во время выполнения теста необходимо преодолеть (пробежать или пройти) как можно большее расстояние. Тест проводится в условиях стадиона или там где легко рассчитать пройденную дистанцию. Результаты данного теста приведены в *табл. 4*.

**Таблица 4. Оценка тренированности по тесту Купера**

Возраст	Пол	Превосходно	Хорошо	Нормально	Плохо	Очень плохо
17–20	М	3000+ м	2700–3000 м	2500–2699 м	2300–2499 м	2300- м
	Ж	2300+ м	2100–2300 м	1800–2099 м	1700–1799 м	1700- м
20–29	М	2800+ м	2400–2800 м	2200–2399 м	1600–2199 м	1600- м
	Ж	2700+ м	2200–2700 м	1800–2199 м	1500–1799 м	1500- м
30–39	М	2700+ м	2300–2700 м	1900–2299 м	1500–1899 м	1500- м
	Ж	2500+ м	2000–2500 м	1700–1999 м	1400–1699 м	1400- м
40–49	М	2500+ м	2100–2500 м	1700–2099 м	1400–1699 м	1400- м
	Ж	2300+ м	1900–2300 м	1500–1899 м	1200–1499 м	1200- м
50+	М	2400+ м	2000–2400 м	1600–1999 м	1400–1599 м	1300- м
	Ж	2200+ м	1700–2200 м	1400–1699 м	1100–1399 м	1100- м

Для определения состояния дыхательной и сердечно-сосудистой систем используются пробы Штанге, Генчи, Серкина.

### Проба Штанге

Проба выполняется следующим образом: после 5-минутного отдыха сидя сделать 2–3 глубоких вдоха и выдоха, затем сделать полный вдох (80–90 % от максимального) и задержать дыхание. Время засекается по секундомеру от момента задержки дыхания до его прекращения. Средние результаты проба Штанге приведены в *табл. 5*.

**Таблица 5. Средние показатели задержки дыхания на вдохе**

Время задержки дыхания, с	Степень тренированности
30–35 с	При переутомлении или заболевании
40–55 с	Для нетренированных людей
60–90 с и более	Для тренированных людей

При увеличении тренированности время задержки дыхания возрастает.

### **Проба Генчи**

Проба Генчи выполняется так же, как и проба Штанге, только задержка дыхания производится после полного выдоха, *табл. 6.*

**Таблица 6. Средние показатели задержки дыхания на выдохе**

Время задержки дыхания, с	Степень тренированности
25–30 с	Для нетренированных людей
40–60 с и более	Для тренированных людей

### **Проба Серкина**

После 5-минутного отдыха сидя определяется время задержки дыхания на вдохе в положении сидя (первый этап). На втором этапе выполняется 20 приседаний за 30 с и повторяется задержка дыхания на вдохе стоя. На третьем этапе после отдыха стоя в течение 1 мин определяется время задержки дыхания на вдохе сидя (повторяется первый этап). Результаты можно оценить по *табл. 7.*

**Таблица 7. Оценка результатов пробы Серкина**

Контингент обследуемых	Этапы пробы		
	Первый	Второй	Третий
Здоровые тренированные люди	60 и более	30 и более	Более 60
Здоровые нетренированные люди	40–55	15–25	35–55
Лица со скрытой недостаточностью кровообращения	20–35	12 и менее	24 и менее

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бурмистров, В. Н. Атлетическая гимнастика для студентов [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ В. Н. Бурмистров, С. С. Бучнев— Электрон. текстовые данные.— М.: Рос. ун-т дружбы народов, 2012.— 172 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11566>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2. Барчуков, И. С. Физическая культура и физическая подготовка [Электронный ресурс]: учебник/ И. С. Барчуков, Ю. Н. Назаров, В. Я. Кикоть— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 431 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15491>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

3. Губа, В. П. Волейбол в университете. Теоретическое и учебно-методическое обеспечение системы подготовки студентов в спортивном клубе [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ В. П. Губа, А. В. Родин — Электрон. текстовые данные.— М.: Сов. спорт, 2009.— 164 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9864>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

4. Родин, А. В. Баскетбол в университете. Теоретическое и учебно-методическое обеспечение системы подготовки студентов в спортивном клубе [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ А. В. Родин, Д. В. Губа — Электрон. текстовые данные.— М.: Сов. спорт, 2009.— 168 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9873>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

5. Смирнов, Ю. Н. Бадминтон [Электронный ресурс]: учебник/ Ю. Н. Смирнов — Электрон. текстовые данные.— М.: Сов. спорт, 2011.— 248 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9874>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

6. Турманидзе, В. Г. Обучение бадминтону на этапе начальной подготовки в общеобразовательных учреждениях для обучающихся с различным уровнем физического здоровья [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ В. Г. Турманидзе, А. В. Турманидзе— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский гос. ун-т им. Ф. М. Достоевского, 2013.— 192 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24904>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

7. Физическая культура [Электронный ресурс]: учебно-метод. комплекс (для студентов экономических специальностей)/ С. И. Бочкарева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый ин-т, 2011.— 344 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11107>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

8. Щербаков, В. А. Бадминтон. Спортивная игра [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ В. А. Щербаков— Электрон. текстовые данные.— М.: Сов. спорт, 2010.— 156 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9879>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

9. Якубовский, Я. К. Физическая культура. Развитие силовых качеств у студентов [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ Я. К. Якубовский— Электрон. текстовые данные.— Владивосток: Владивостокский филиал Рос. таможенной

акад., 2011.— 146 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/25807>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Раздел 1. Актуальность, роль и место преподаваемой дисциплины в структуре учебного плана.....	4
Раздел 2. Методы оценки и коррекции осанки и телосложения. Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития (стандарты, индексы, программы, формулы и т. д.).....	5
Раздел 3. Контрольно-практическая работа.....	13
Список рекомендуемой литературы.....	21