

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ПЕРВИЧНЫЙ КОНТРОЛЬ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ЧЕЛОВЕКА

Методические указания
к выполнению практической работы
по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»
для специальностей, изучающих дисциплину БЖД

Севастополь
СевГУ
2020

УДК 7967012.68
П26

Р е ц е н з е н т:

В.М. Гавриш – кандидат технических наук, директор
НОЦ «Перспективные технологии и материалы»

Составители: Л.А. Ничкова, Ю.О. Шагова

П26 Первичный контроль функциональных возможностей и физической подготовки человека : метод. указания к выполнению практической работы по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» для специальностей, изучающих дисциплину БЖД / Сост. Л.А. Ничкова, Ю.О. Шагова ; Министерство науки и высшего образования РФ, ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет». – Севастополь: СевГУ, 2020. – 15 с. – Текст : непосредственный.

Предназначены для оказания помощи студентам при выполнении практической работы по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности». Методические указания содержат методику проведения контрольного тестирования, технику выполнения контрольных упражнений, нормативные требования к уровню физической подготовленности.

УДК 7967012.68

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Техносферная безопасность», протокол № 6 от 31 января 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1. Оценка функциональных возможностей и физической подготовки человека	5
1.1. Краткий теоретический раздел	5
1.2. Техника проведения тестирования	6
Библиографический список	15

ВВЕДЕНИЕ

В эпоху бурного развития политики, экономики, техники в России большое значение приобретают вопросы сохранения и укрепления здоровья человека, а также формирования здорового образа жизни различных категорий и групп населения [1].

Занятие спортом - это универсальный механизм оздоровления. Здоровый образ жизни в целом, физическая культура и спорт в частности, становятся социальным феноменом, объединяющей силой и национальной идеей, способствующей развитию сильного государства и здорового общества [2].

Физическая подготовленность – это результат физической подготовки, достигнутый благодаря выполнению двигательных действий. Физическая подготовленность характеризуется уровнем функциональных возможностей различных систем организма (сердечно-сосудистой, дыхательной, мышечной) и развития основных физических качеств (силы, выносливости, быстроты, ловкости, гибкости) [3].

Уровень физической подготовленности оценивается по результатам специальных контрольных упражнений (тестов) на силу, выносливость и т. д. Набор и содержание тестов должно быть различно для возраста, пола, профессиональной принадлежности, а также в зависимости от применяемой физкультурно-оздоровительной программы и ее цели.

Общая физическая подготовленность представляет собой совокупность двигательных способностей (определённой степени развитости основных физических качеств) и морфофункциональных свойств организма, является результатом физической подготовки человека и некоторым динамическим состоянием внутри этого процесса. Она «находится в тесной взаимосвязи и единстве с такими компонентами, как знания о физическом воспитании и здоровом стиле жизни, мотивация к занятиям физическими упражнениями, ценностное отношение к здоровью, техническая (двигательные умения и навыки), тактическая и психологическая подготовленность, способность к самостоятельной физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности».

1. ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ЧЕЛОВЕКА

1.1. Краткий теоретический раздел

Физическая подготовленность - это возможности функциональных систем организма. Она отражает необходимый уровень развития тех физических качеств, от которых зависит соревновательный успех в определенном виде спорта. К.Л. Чернов под спортивной подготовленностью называет «связанную систему знаний, умений, навыков, качеств, свойств функциональных систем, определяющую уровень квалификации человека в некоторой профессии». Наиболее рациональной оценкой физической подготовленности является тестирование [4].

В психологии и педагогике словом «тест» (англ. test - проба, испытание, исследование) обозначают стандартизированные задания, по результатам выполнения которых судят, в том числе, о знаниях, умениях и навыках испытуемого. В спорте тестом называют измерение или испытание, проводимое с целью определения состояния или характеристик спортсмена. Тесты, в основе которых лежат двигательные задания, называют двигательными или моторными [1].

На практике тестирование выглядит следующим образом: участники исследования выполняют определенное задание; его результаты сравниваются с нормативами, то есть с некоторыми должными показателями; сравнение позволяет определить, в какой мере испытуемый располагает исследуемым свойством.

Двигательный тест – это метод выполнения конкретного упражнения для определения уровня развития того или иного качества. При выборе тестов следует, прежде всего, исходить из следующих критериев [6].

1. Стандартизованность - соблюдение комплекса мер, правил и требований к тесту, т. е. процедура и условия проведения тестов должны быть одинаковыми во всех случаях использования их. Все тесты стараются унифицировать и стандартизировать.

2. Информативность - это свойство теста отражать то качество системы (например, спортсмена), для которого он используется.

3. Надежность - степень совпадения результатов при повторном тестировании одних и тех же людей в одинаковых условиях проведения.

4. Наличие системы оценок. Методика проведения контрольных испытаний включает следующие положения:

- соблюдение единства условий в испытаниях;
- доступность и доходчивость заданий и требований;
- возможность выявления максимальных достижений студента;
- простота и привычная обстановка испытаний (зал, спортивная площадка, стадион);
- учет данных в цифровых показателях (м, см, мин, с и др.);

– простота записи учета.

Контроль рекомендуется начинать не раньше, чем через 2 недели после начала учебного года. Это время необходимо для определения студентов в одну из медицинских групп (основную, подготовительную или специальную).

Перед началом тестирования студенту необходимо выполнить разминку, в которую должны быть включены движения способствующие подготовке сердечнососудистой и дыхательной систем, опорно-двигательного аппарата к предстоящей работе, а также упражнения, близкие по структуре к упражнениям теста. Разминка позволит предупредить возможные травмы (например, растяжение мышц, связок и сухожилий), чрезмерную усталость и улучшит показатели в тех видах, где результат напрямую зависит от гибкости, скорости, силы и прыгучести. После этого даётся короткий отдых, и начинается тестирование.

1.2. Техника проведения тестирования

1. Возраст.

Каждый год жизни дает 1 балл. Например, в возрасте 30 лет начисляется 30 баллов и т.д.

2. Масса тела.

Нормальная масса оценивается в 30 баллов. За каждый килограмм сверх нормы, рассчитываемой по следующим формулам, вычитается 5 баллов:

- мужчины:

$$50 + (\text{рост} - 150) \cdot 0,75 + (\text{возраст} - 21) / 4 \quad (1)$$

- женщины:

$$50 + (\text{рост} - 150) \cdot 0,32 + (\text{возраст} - 21) / 5 \quad (2)$$

Например, мужчина 30 лет ростом 180 см имеет массу тела 80 кг, а нормальная масса тела составит:

$$50 + (180 - 150) \cdot 0,75 + (30 - 21) / 4 = 75 \text{ кг.}$$

За превышение возрастной нормы на 5 кг из общей суммы баллов вычитается $5 \times 5 = 25$ баллов.

3. Артериальное давление.

Нормальное артериальное давление оценивается в 30 баллов. За каждые 5 мм рт. ст. систолического или диастолического давления выше расчетных величин, определяемых по нижеприводимой формуле, из общей суммы вычитается 5 баллов:

- мужчины:

$$АД_{\text{сист.}} = 109 + 0,5 \cdot \text{возраст} + 0,1 \cdot \text{мас.тела} \quad (3)$$

$$АД_{\text{диаст.}} = 74 + 0,1 \cdot \text{возраст} + 0,15 \cdot \text{мас.тела} \quad (4)$$

- женщины:

$$АД_{сис.т.} = 102 + 0,7 \cdot \text{возраст} + 0,15 \cdot \text{мас.тела} \quad (5)$$

$$АД_{диаст.т.} = 78 + 0,17 \cdot \text{возраст} + 0,1 \cdot \text{мас.тела} \quad (6)$$

Например, у мужчины 30 лет с массой тела 80 кг артериальное давление 150/98 мм рт. ст.

Возрастная норма систолического давления составляет:

$$109 + 0,5 \times 30 + 0,1 \times 80 = 132 \text{ мм рт. ст.}$$

Норма диастолического давления:

$$74 + 0,1 \times 30 + 0,15 \times 80 = 89 \text{ мм рт. ст.}$$

За превышение нормы систолического давления на 7 мм рт. ст. из общей суммы вычитается 5 баллов.

4. Пульс в покое.

За каждый удар менее 90 начисляется один балл. Например, пульс 70 в минуту дает 20 баллов. При пульсе 90 и выше баллы не начисляются.

5. Гибкость.

Стоя на возвышенности с выпрямленными в коленях ногами, выполняет наклон вперед с касанием отметки ниже или выше нулевой точки (она находится на уровне стоп) и сохранением позы не менее 2 секунд (рис. 1). Каждый сантиметр ниже нулевой точки, равный или превышающий возрастную норму, приведенную для мужчин и для женщин в табл. 1, оценивается в 1 балл, при невыполнении норматива баллы не начисляются. Тест проводится три раза подряд, и засчитывается лучший результат.

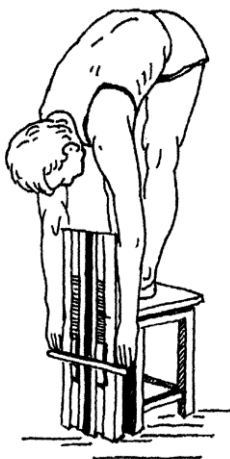


Рис. 1. Выполнение наклона ниже нулевой точки

Таблица 1. Нормативы двигательных тестов (гибкость) для оценки основных физических качеств

Возраст, лет	Скоростно-силовая выносливость	
	Мужчины	Женщины
19	9	10
20	9	10
21	9	10
22	9	10
23	8	9
24	8	9
25	8	9
26	8	9
27	8	9
28	8	8
29	7	8
30	7	8

Например, мужчина 30 лет при наклоне коснулся пальцами отметки 9 см ниже нулевой отметки. Согласно табл. 1, норматив для мужчины 50 лет составляет 7 см. Следовательно, за выполнение норматива начисляется 1 балл и 2 балла за его превышение. Общая сумма составляет 3 балла.

6. Быстрота.

Оценивается «эстафетным» тестом по скорости сжатия сильнейшей рукой падающей линейки. За каждый сантиметр, равный возрастной норме и меньше, начисляется 2 балла.

Тест выполняют в положении стоя. Сильнейшая рука с разогнутыми пальцами (ребром ладони вниз) вытянута вперед. Ассистент берет 50-сантиметровую линейку и устанавливает ее вертикально (цифра «ноль» обращена к полу). При этом ваша рука находится примерно на 10 см ниже окончания линейки. После команды «внимание» ассистент в течение 5 секунд должен отпустить линейку (рис. 2). Перед обследуемым стоит задача как можно быстрее большим и указательным пальцами схватить линейку. Измеряется расстояние в сантиметрах от нижнего края ладони до нулевой отметки линейки (табл. 2). Тест проводится три раза подряд, засчитывается лучший результат.

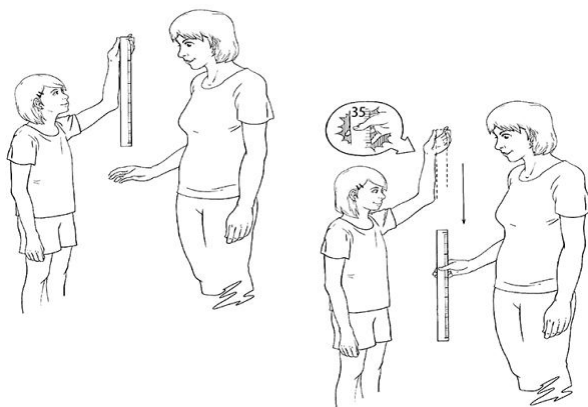


Рис. 2. Техника выполнения "эстафетного" теста по оцениванию быстроты реакции

Таблица 2. Нормативы двигательных тестов (быстрота) для оценки основных физических качеств

Возраст, лет	Скоростно-силовая выносливость	
	Мужчины	Женщины
19	13	15
20	13	15
21	14	16
22	14	16
23	14	16
24	15	17
25	15	17
26	15	18
27	16	18
28	16	18
29	16	18
30	16	19

Например, у мужчины 30 лет результат тестирования составил 20 см, что лучше возрастного норматива на 4 см (табл. 2). За выполнение нормы начисляется 2 балла и за его превышение $4 \times 2 = 8$ баллов. Общая сумма – 10 баллов.

7. Динамическая сила (проба Абалакова).

Оценивается максимальной высотой прыжка вверх с места. За каждый сантиметр, равный и превышающий нормативную величину, приведенную в табл. 2, начисляется 2 балла.

Выполнение теста: испытуемый стоит боком к стене рядом с вертикально закрепленной измерительной шкалой (например - ученическая линейка длиной 1 м). Не отрывая пяток от пола, он как можно выше касается шкалы,

поднятой вверх более активной рукой. Затем он отходит от стены на расстояние от 15 до 30 см, не делая шага, прыгает вверх, отталкиваясь двумя ногами.

Активной рукой он касается измерительной шкалы как можно выше (рис. 3). Разница между значениями первого и второго касания характеризует высоту прыжка. Дается три попытки, засчитывается лучшая, значения в табл. 3.

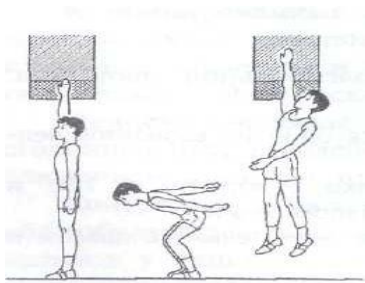


Рис. 3. Выполнение теста по испытанию динамической силы

Таблица 3. Нормативы двигательных тестов (динамическая сила) для оценки основных физических качеств

Возраст, лет	Скоростно-силовая выносливость	
	Мужчины	Женщины
19	57	41
20	56	40
21	55	39
22	53	38
23	52	37
24	51	37
25	50	36
26	49	35
27	48	35
28	47	34
29	46	33
30	46	33

Например, у мужчины 30 лет результат равен 51 см. Это превышает возрастную норму на 5 см (табл. 3). За выполнение норматива начисляется 2 балла, за превышение – $5 \times 2 = 10$ баллов. Общая сумма составляет $10 + 2 = 12$ баллов.

8. Скоростная выносливость.

Подсчитывается максимальная частота поднимания прямых ног до угла 90° из положения лежа на спине за 20 секунд (рис. 4). За каждое поднимание, равное и превышающее нормативное значение, начисляется 3 балла (табл. 4).

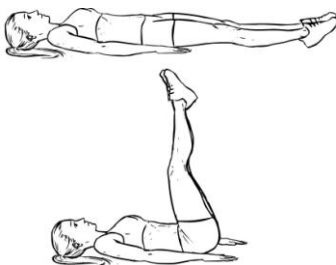


Рис. 4. Техника выполнения скоростной выносливости
(подъема ног под прямым углом)

Таблица 4. Нормативы двигательных тестов (скоростная выносливость) для оценки основных физических качеств

Возраст, лет	Скоростно-силовая выносливость	
	Мужчины	Женщины
19	18	15
20	18	15
21	17	14
22	17	14
23	17	14
24	16	13
25	16	13
26	16	13
27	15	12
28	15	12
29	15	12
30	15	12

Например, у мужчины 30 лет результат выполнения теста составил 19 подниманий, что превышает возрастную норму на 4. За выполнение норматива начисляется 3 балла, за превышение $4 \times 3 = 12$ баллов. Итого 15 баллов.

9. Скоростно-силовая выносливость.

Измеряется максимальная частота сгибания рук в упоре лежа (женщины в упоре на коленях) за 30 секунд с начислением 4 баллов за каждое сгибание, равное и превышающее норматив (рис. 5).

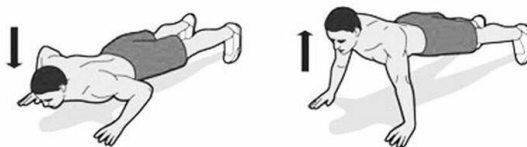


Рис. 5. Техника выполнения скоростно-силовой выносливости

Таблица 5. Нормативы двигательных тестов (скоростно-силовая выносливость) для оценки основных физических качеств

Возраст, лет	Скоростно-силовая выносливость	
	Мужчины	Женщины
19	23	21
20	22	20
21	22	20
22	21	19
23	21	19
24	20	18
25	20	18
26	20	18
27	19	17
28	19	17
29	19	17
30	18	16

Например, при тестировании мужчины 30 лет частота сгибания рук в упоре за 30 секунд составила 22 раза. Это превышает возрастной норматив на 4 и дает $4 \times 4 = 16$ баллов, плюс 4 балла за выполнение нормативной величины. Общая сумма составляет 20 баллов.

10. Общая выносливость.

1) Лица, не занимающиеся ранее физическими упражнениями или занимающиеся не более 6 недель, могут пользоваться следующим непрямым способом.

Пятикратное выполнение упражнений на развитие выносливости (бег, плавание, езда на велосипеде, гребля, бег на лыжах или коньках) в течение 15 минут при частоте пульса не менее 170 в минуту минус возраст в годах (максимально допустимый пульс составляет 185 минус возраст) – дает 30 баллов, 4 раза в неделю – 25 баллов, 3 раза в неделю – 20 баллов, 2 раза – 10 баллов, 1 раз – 5 баллов, ни одного раза и при несоблюдении описанных выше правил, касающихся пульса и тренировочных средств – 0 баллов.

За выполнение утренней гимнастики баллы не начисляются.

2) У занимающихся физическими упражнениями более 6 недель общая выносливость оценивается по результату 10-минутного бега на возможно

большее расстояние. За выполнение норматива, приведенного в табл. 2, начисляется 30 баллов и за каждые 50 м дистанции, превышающей эту величину, 15 баллов. За каждые 50 м дистанции меньше возрастного норматива из 30 баллов вычитается 5. Минимальное количество баллов, набранных по этому тесту, составляет 0. Тест рекомендуется для лиц, самостоятельно занимающихся физическими упражнениями.

3) При групповой форме занятий уровень развития общей выносливости оценивают с помощью забегов на 2000 м для мужчин и 1700 м для женщин. Контролем служит нормативное время, приведенное в табл. 1. За выполнение нормативного требования начисляется 30 баллов и за каждые 10 секунд меньше этой величины – 15 баллов. За каждые 10 секунд больше возрастного норматива из 30 баллов вычитается 5. Минимальное количество баллов по тесту составляет 0.

Таблица 5. Нормативы двигательных тестов (общая выносливость) для оценки основных физических качеств

Возраст, лет	Общая выносливость			
	10-минутный бег, м		2000 м, мин	
	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины
19	3000	2065	7,00	8,43
20	2900	2010	7,10	8,56
21	2800	1960	7,20	9,10
22	2750	1920	7,30	9,23
23	2700	1875	7,40	9,36
24	2650	1840	7,50	9,48
25	2600	1800	8,00	10,00
26	2550	1765	8,10	10,12
27	2500	1730	8,20	10,24
28	2450	1700	8,27	10,35
29	2400	1670	8,37	10,47
30	2370	1640	8,46	10,58

Например, у мужчины 30 лет результат 10-минутного бега составит 2267 м, что меньше возрастного норматива на 103 м. Следовательно, сумма баллов по этому тесту составит $30 - 10 = 20$ баллов.

11. Восстанавливаемость пульса.

1) Для незанимающихся физическими упражнениями после 5 минут отдыха в положении сидя измерить пульс за 1 минуту, затем сделать 20 глубоких приседаний в течение 40 секунд и вновь сесть (рис. 6). Через 2 минуты вновь измерить пульс за 10 секунд и результат умножить на 6.

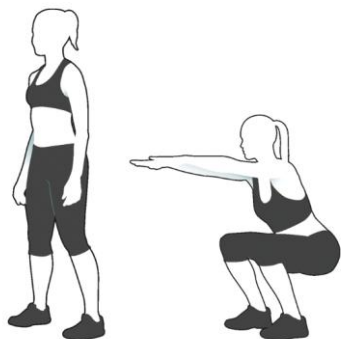


Рис. 6. Техника выполнения приседаний

Соответствие исходной величине (до нагрузки) дает 30 баллов, превышение пульса на 10 ударов – 20 баллов, на 15 – 10 баллов, на 20 – 5 баллов, более 20 ударов – из общей суммы следует вычесть 10 баллов.

2) У занимающихся физическими упражнениями более 6 недель восстанавливаемость пульса оценивается через 10 минут после окончания 10-минутного бега или бега на 2000 м для мужчин и 1700 м для женщин путем сравнения пульса после бега с исходной величиной.

Совпадение их дает 30 баллов, превышение до 10 ударов – 20 баллов, 15 – 10 баллов, 20 – 5 баллов, более 20 ударов – из общей суммы следует вычесть 10 баллов.

Например, у мужчины 30 лет частота пульса до бега была равна 70 в минуту, через 10 минут после 10-минутного бега – 72, что практически совпадает с исходной величиной пульса и это обеспечивает 30 баллов.

12. Результаты.

После суммирования полученных по всем 11 показателям баллов физическое состояние оценивается как:

- а) низкое – менее 50 баллов;
- б) ниже среднего – 51–90 баллов;
- в) среднее – 91–160 баллов;
- г) выше среднего – 160–250 баллов;
- д) высокое – более 250 баллов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Мальцева И.Г. Методика тестирования и оценки уровня общей физической подготовленности студентов вузов: Учебно-методическое пособие/ И.Г. Мальцева; Межрегиональная академия безопасности и выживания. - Орел, 2011. - 41 с.
2. Бердышева Е.В. Общая физическая подготовленность студентов: Учебно-методическое пособие / Е.В. Бердышева; Алт. гос. техн. ун -т имени И.И. Ползунова. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2011. - 56 с.
3. Давыдов В.Ю., Шамардин А.И. Методика проведения общероссийского мониторинга физического развития и физической подготовленности учащихся общеобразовательных школ, ссузов, вузов: Учебно-методическое пособие / В.Ю. Давыдов, А.И. Шамардин; ВГАФК. - Волгоград: Изд-во ВолГУ, 2004. - 92 с.
4. Екимова А.В., Тестирование Физической подготовленности студентов: Методические рекомендации / А.В. Екимова, С.А. Марчук, Т.Ю. Степина – Екатеринбург : УрГУПС, 2015. – 32 с.

**ПЕРВИЧНЫЙ КОНТРОЛЬ
ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ
И ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ЧЕЛОВЕКА**

Методические указания

Составители: **Ничкова** Лариса Александровна,
Шагова Юлия Олеговна

В авторской редакции

Изд. № 18/2020. Объем 1 п.л.
РИИЦМ ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»