

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И ЗДОРОВЬЯ ИМЕНИ
П.Ф. ЛЕСГАФТА, САНКТ-ПЕТЕРБУРГ»

На правах рукописи

САФОНОВА Оксана Александровна

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНОЙ
ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ
СТУДЕНТОК СТРОИТЕЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

5.8.4. Физическая культура и профессиональная
физическая подготовка

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени кандидата педагогических наук

Научный руководитель:
кандидат педагогических наук,
доцент Войнова С.Е.

Санкт-Петербург – 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ.....	5
ВВЕДЕНИЕ	6
ГЛАВА 1 СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ И КОНКРЕТИЗАЦИИ СОДЕРЖАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНОЙ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРОВ- СТРОИТЕЛЕЙ.....	17
1.1 Профессиограмма инженеров строительных специальностей и ее учет в содержании дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» раздела профессионально-прикладной физической подготовки.....	17
1.2 Умственная деятельность во взаимосвязи с физической активностью	24
1.3 Понятие работоспособности и энергообеспечения мышечной работы	27
1.4 Развитие профессионально значимых физических качеств с учетом показателей здоровья и особенностей женского организма.....	31
1.5 Физические качества, влияющие на профессиональную трудовую деятельность инженеров -строителей.	36
ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ГЛАВЕ 1	44
ГЛАВА 2 МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ	47
2.1 Методы исследования	47
2.1.1 Анализ и обобщение специальной литературы, нормативных и программных документов.....	47
2.1.2 Опрос	48
2.1.3 Педагогическое наблюдение	49
2.1.4 Хронометрирование	50
2.1.5 Психолого-педагогическое тестирование	50
2.1.6 Проектирование.....	54
2.1.7 Педагогический эксперимент	55
2.1.8 Методы математической статистики	55
2.2 Организация исследования	56

ГЛАВА 3 НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ СТРУКТУРЫ И СОДЕРЖАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОК СТРОИТЕЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ	58
3.1 Конкретизация профиограммы строительных специальностей на основе учета специфики выполняемой профессиональной деятельности.....	58
3.2 Отношение студенток строительных специальностей к занятиям физической культурой и спортом	73
3.3 Содержание занятий физической культурой и спортом у студенток строительных специальностей и эффективность применяемых в профессионально-прикладной физической подготовке средств и методов.....	79
3.4 Структурирование и содержание программы профессионально-прикладной физической подготовки студенток строительных специальностей с учетом специфики профессиональной деятельности	81
ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ГЛАВЕ 3.....	96
ГЛАВА 4 РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ЗНАЧИМЫХ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ У СТУДЕНТОК СТРОИТЕЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ	98
4.1 Эффективность формирования профессиональной физической подготовленности у студенток строительных специальностей в процессе апробации экспериментальной методики.....	98
4.2 Результативность влияния методики на состояние здоровья студенток строительных специальностей и их мотивацию к занятиям физической культурой и спортом	120
4.3 Динамика результативности самостоятельной работы по физической культуре студенток строительных специальностей.....	122
ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ГЛАВЕ 4	125
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	125
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	130

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	133
ПРИЛОЖЕНИЕ А Акты внедрения.....	163
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Анкета для преподавателей вуза, работающих инженеров, студенток	166
ПРИЛОЖЕНИЕ В Протокол педагогических наблюдений.....	170
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Бланк диагностики пропускной способности мозга	171
ПРИЛОЖЕНИЕ Д Протокол хронометража рабочего времени инженера строительных специальностей	172
ПРИЛОЖЕНИЕ Е Методика развития профессионально значимых физических качеств студенток строительных специальностей	173
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж Содержание самостоятельной работы студенток	185
ПРИЛОЖЕНИЕ И Содержание профессионально-прикладной физической подготовки студенток строительных специальностей.....	186
ПРИЛОЖЕНИЕ К Фрагмент дневника самостоятельных занятий студенток по заданию преподавателя.....	192

СПИСОК УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ

- ППФП - профессионально-прикладная физическая подготовка;
- КЧСМ - критическая частота световых мельканий;
- ЛП ССМР - длительность латентного периода сложной сенсомоторной реакции с выбором;
- ЧСС - частота сердечных сокращений;
- ПАД - пульсовое артериальное давление;
- ОМЦ - овариально-менструальный цикл;
- ВДР - время двигательной реакции;
- ЦНС - центральная нервная система;
- КГ - контрольная группа;
- ЭГ - экспериментальная группа;
- уд/мин - ударов в минуту;
- И.П. - исходное положение;
- упр. – упражнение;
- ССБТ - система стандартов безопасности труда;
- ДБ – децибел;
- СанПин - санитарные правила и нормы.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Одной из задач российской образовательной политики является модернизация системы высшего образования, которая направлена на обеспечение высокого качества образования населения, соответствующего мировым стандартам и потребностям страны. В связи с этим ключевым требованием к подготовке специалиста является оптимизация учебного процесса с целью формирования у студентов навыков, связанных с характером предстоящей трудовой деятельности (*Садовский В.А. Формирование двигательной активности специалистов железнодорожного транспорта в условиях профессионального ориентированной системы физического воспитания: дисс... д-ра пед. наук. Улан-Удэ. 2012. 424с.*).

В современных социально-экономических условиях подготовка высококвалифицированных специалистов в образовательных организациях высшего профессионального образования осуществляется на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, в котором дисциплина «Физическая культура и спорт» обеспечивает формирование профессиональных и общекультурных компетенций и развитие общефизической, общекультурной и профессиональной подготовленности студентов (*Севастьянов В.В. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов аграрных вузов средствами спортивного ориентирования: дисс ... канд. пед. наук. Смоленск. 2017. 142с.; Листкова М. Л. Программно-методическое обеспечение самостоятельных занятий по физической культуре студентов в вузе: дисс ... пед. наук. Красноярск. 2019. 186с.*). Дисциплина «Физическая культура и спорт» непосредственно реализуется профессорско-преподавательским составом кафедры физического воспитания посредством специально организованных регулярных занятий и самостоятельной работы студентов.

Особое внимание в процессе реализации дисциплины «Физическая культура и спорт», по мнению многих авторов (*Остроушко С.В. Профессиональная направленность в физическом воспитании студентов финансово-экономических специальностей: дисс ... канд. пед. наук. Хабаровск. 1999. 156 с.; Севастьянов В. В. Профессионально-прикладная физическая*

*подготовка студентов аграрных вузов средствами спортивного ориентирования: дисс ... канд. пед. наук. Смоленск. 2017. 142 с.; Ильинич В.И. Физическая культура студента и жизнь: учебник: М., 2010. 366 с.), уделяется профессионально-прикладной физической подготовке студентов с учетом различий в специальностях. Однако в своих работах авторы отмечают, что место физической культуры и спорта в системе культурных и личностных ценностей человека до сих пор не соответствует его значению как важнейшего фактора здоровья, воспитания, качественной профессиональной подготовки к избранной специальности (Профессионально-оздоровительная физическая культура студента: учебное пособие/ Бишаева А.А. М., 2017. 299 с.; Мищенко И.В. Педагогические основы профессионально-прикладной физической подготовки студентов строительных специальностей *Современные проблемы науки и образования: Пенза. №6. 2013. 294с.; Егорычев, А. О. Психолого-педагогические основы профессионально-прикладной физической подготовки студентов: монография. 2003. 110с.*). Неоднократно доказано, что одним из главных вопросов, который сегодня интересует преподавателей физической культуры в высшей школе – оптимальное построение занятий физической культурой и спортом, способствующих активизации учебной деятельности студентов и развитию профессионально важных качеств (Мищенко И.В. Педагогические основы профессионально-прикладной физической подготовки студентов строительных специальностей / *Современные проблемы науки и образования: Пенза. №6. 2013. 294 с.; Анохин, М. И. Компьютерная спирометрия у детей. М. 2012. 104с.; Бурдюкова, Е. В. Здоровье детей: проблемы и способы их решения [Электронный ресурс]. Восстанов. медицина и реабилитация: электр. науч. журн. 2011. Т. 12. URL: <http://www.rosmportal.com/>).**

Актуализация совершенствования занятий физической культурой и спортом в высшей школе профессионально-прикладной направленности связана с ростом научно-технического прогресса и стремительными изменениями, происходящими в современном обществе в технологическом отношении, а также повышением требований к профессиональной работоспособности, компетентности, физической и функциональной подготовленности специалистов (Попова Т.А. методика профессионально-прикладной физической подготовки студентов строительных специальностей : дисс ... канд. пед. наук. Челябинск. 2004. 176 с.; Семериков В.А., Модульный

метод организации физкультурно-оздоровительной работы в производственном коллективе: дисс ... канд. пед. наук. Санкт-Петербург. 2013. 160 с; Попова Т.А. методика профессионально-прикладной физической подготовки студентов диспетчерского профиля: дисс ... канд. пед. наук. Челябинск. 2004. 176 с.; Серова Т.В. Методика физической подготовки студенток высших учебных заведений к выполнению норм комплекса ГТО с использованием средств оздоровительной аэробики: дисс ... канд. пед. наук. СПб. 2019. С. 140-179; Попова Т. А. Физическая культура как средство здравоохранения, профессиональной адаптации и реабилитации трудящихся. М, Физическая культура и спорт, 1994. 223 с.).

Одним из путей решения данной проблемы является достижение оптимальной двигательной активности (Andersen, R.E., Franckowiak, S.C, Bartlett, S.J., &Fontaine, K.R. *Physiologic changes after diet combined with structured aerobic exercise lifestyle activity. Metabolism, 51, 2002; P.1528-1533*). По мнению О.А. Сафоновой (2015), организованные занятия физической культурой в сочетании с самостоятельной двигательной активностью студентов способствует повышению уровня физической подготовленности и обеспечивает достижение оздоровительного эффекта. (Сафонова О.А. *Прикладная физическая подготовка студенток строительного профиля на основе комплексного подход// Мат. 71-й науч. конф. «Транспортные и инженерно-экологические системы СПбГАСУ».* СПб. 2015. 148 с., Степанов С.В. «Знаем, но не делаем» СПб. 2005. 18с). Недостаточная двигательная активность ввиду значительного объема теоретических дисциплин, характерная для студентов образовательных организаций высшего профессионального образования свидетельствует о том, что дисциплина «элективные курсы по физической культуре и спорту» выступает в качестве единственной компенсаторной формы, обеспечивающей получение студентами физических нагрузок в процессе учебной деятельности.

Рациональное планирование и реализация нагрузок должны базироваться на изучении двигательной активности и уровня мотивации занимающихся к организованным занятиям (Kai H. Bellows-Riecken *Motives for life style and eciseactivities: Acom parisonus ingthe the oryofp lanned be havior / Kai H. Bellows-Riecken, RyanE. Rhodes, &Krista M. Hoffert // European Journal of Sport Science. 2008. Vol. 8 (5). S. 305–313.*). Формирование мотивационно-структурной деятельности у студентов вуза возможно при

внедрении в образовательную деятельность и физкультурно-оздоровительную практику комплексного подхода с использованием основ теории по изменению отношения двигательной активности к здоровому образу жизни. Вместе с этим в процессе формирования профессиональной культуры специалиста дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» выступает в качестве эффективного средства. *(Сафонова О.А. Профессиограмма как основа содержания ППФП// Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. 2012. №5 (87). С.117-122).*

В связи с этим в настоящее время особенно актуальным является научное обоснование путей решения проблем сохранения здоровья, развития значимых физических качеств и повышения работоспособности студенток с учетом специфики будущей профессиональной деятельности, в том числе в строительных специальностях. Для это требуется изучение условий труда, выполняемых профессиональных функций, учет особенностей женского организма, требований к состоянию физического и психологического здоровья в аспекте специфических нагрузок. Только на основе научного обоснования средств профессионально-прикладной физической подготовки, оптимальных для формирования универсальных компетенций студенток строительных специальностей возможна разработка методики развития профессионально-значимых качеств на занятиях по физической культуре в вузе.

Степень разработанности темы исследования. Проблема профессионально-прикладной физической подготовки стала предметом изучения ряда научных исследований (Ильинич В.И 2010; Кабачков В.А.2010; Полянский В.П., 1998; Бальсевич В. К., 2000; Айзятуллова Р. Г., 2006; Жидких В. П., 2005; Лубышева Л. И., 2007; Крылова Л.М., 2009; и др.). Однако изучение научной литературы свидетельствует о том, что недостаточно раскрыт и требует дополнительных научно-практических разработок в качестве резерва подготовки конкурентоспособных кадров компонент профессиональной физической подготовки женщин по строительным специальностям.

Изучение проблемы профессионально-прикладной физической подготовки студенток строительных специальностей позволило определить противоречия между:

- наличием специфических физических нагрузок у инженеров - строителей в процессе профессиональной деятельности, с одной стороны, и отсутствием их учета в общей профессиограмме строительных специальностей, с другой стороны;

- осуществлением профессионально-прикладной физической подготовки при реализации образовательного стандарта подготовки студенток строительных специальностей, с одной стороны, и отсутствием специфических методик, позволяющих сформировать их компетентность с учетом предполагаемых профессиональных функций, с другой стороны;

- наличием потребности в целенаправленной подготовке студенток инженеров-строителей, адаптированных и устойчивых к профессиональным нагрузкам, с одной стороны, и отсутствием в профессионально-прикладной физической подготовке на занятиях по дисциплинам «Элективные курсы по физической культуре и спорту» научно обоснованных структуры и содержания, учитывающих специфику трудовой деятельности и неиспользованный потенциал повышения двигательной активности будущих инженеров-строителей;

- в соответствии с государственным заданием осуществляется планомерная подготовка инженеров – строителей, в том числе женщин, с одной стороны, и в наличии большой отток выпускниц в смежные сферы труда из-за низких адаптационных способностей к специфическим условиям профессиональной деятельности инженеров - строителей, с другой стороны.

Вышеизложенное указывает на актуальность проблемы повышения эффективности физической и функциональной подготовки будущих специалистов в области «строительства», а также на необходимость поиска результативных средств и методов развития профессионально значимых физических качеств

студенток строительных специальностей и формирования их устойчивой мотивации к самостоятельной двигательной активности.

Объект исследования: профессионально-прикладная физическая подготовка студенток строительных специальностей.

Предмет исследования: структура и содержание профессионально-прикладной физической подготовки студенток к профессиональной деятельности инженеров-строителей.

Цель исследования: разработать научно-обоснованную структуру и содержание профессионально-прикладной физической подготовки студенток строительных специальностей.

Гипотеза. Предполагается, что эффективное развитие профессионально значимых физических качеств, повышение психофизической работоспособности и формирование прикладной физической готовности студенток строительных специальностей к профессиональной деятельности возможно посредством:

- конкретизации профиограммы строительных специальностей на основе хронометража профессиональной деятельности и уточнении требований к уровню развития профессионально значимых физических качеств;
- структурирования содержания профессионально-прикладной физической подготовки студенток по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту» на основе сопряженного применения его компонентов: мотивационного, информационного, базового практического, самостоятельного, оценочного;
- реализации методики развития профессионально значимых физических качеств студенток, которые включают в себя блочную систему упражнений, учитывающих специфику нагрузок инженеров строительных специальностей (упражнений с отягощением, с собственным весом, плиометрических, статических, циклических, на гибкость и равновесие).

В соответствии с выдвинутой гипотезой и целью исследования были сформулированы следующие **задачи исследования:**

1. Изучить особенности труда инженера в строительной отрасли, на основе существующей профессиограммы, конкретизировать специфику профессиональных нагрузок для женщин.

2. Определить направленность формирования профессионально значимых физических качеств и применяемые подходы к их развитию в процессе изучения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту».

3. Разработать структуру и содержание профессионально-прикладной физической подготовки на основе сопряженного применения мотивационного, информационного, базового практического, самостоятельного, оценочного компонентов в дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту».

4. Экспериментально обосновать эффективность структуры и содержание профессионально-прикладной физической подготовки студенток строительных специальностей.

Методологические и теоретические основы исследования базируются на фундаментальных трудах теории и методики физической культуры, изложенных в трудах известных отечественных педагогов;

– по теории и методике физической культуры (Ашмарин Б.А., Курамшин Ю.Ф., Зациорский В.М., Пономарев Г.Н., Железняк Ю.Д., и др.);

– по теории и практике специалистов по физической культуре и физической подготовке студентов в высших учебных заведениях (Курамшин Ю.Ф., Матвеев Л.П., Масальгин Н. А., Крылова Л.М., Пономарев Г.Н., Никишин В.А., Полянский В.П., Ильинича В. И., и др.);

– об исследованиях в области профессионально-прикладной физической подготовки (Полянский В.П., Раевский Р.Т., Айзятуллова Р.Г., Жидких В. П., Бальсевич В.К., Лубышева Л.И., Холодов В.К., Нифонтова Л.И. Раевский Р.Т., Белинович В.В., Кабачков В.А., и др.);

– о педагогической концепции непрерывного профессионального образования (М. Я Виленский, В. И. Ильинич, Кабачков В.А., Полянский В. П. и др.).

Методы исследования. Для решения поставленных задач применялся комплекс методов исследования: теоретический анализ научной литературы, программных документов и данных анамнеза; опрос; хронометрирование; педагогическое наблюдение; психолого-педагогическое тестирование; проектирование; педагогический эксперимент; методы математической статистики.

Научная новизна исследования заключается в том, что:

– выявлены средства и методы, способствующие повышению уровня здоровья студенток строительных специальностей с сопряженным развитием профессионально значимых физических качеств и способностей будущих специалистов;

– определены компоненты структуры и содержание профессионально-прикладной физической подготовки студенток строительных специальностей, способствующие обеспечению целостности организации процесса по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту» и развитию профессионально значимых физических качеств у будущих специалистов;

– предложена методика профессионально-прикладной физической подготовки студенток на основе комплексного применения традиционных форм обучения, актуализации самостоятельной работы и интеграции современных информационных технологий в учебном процессе с учетом специфики строительных специальностей.

Теоретическая значимость заключается в дополнении теории и методики профессионально-прикладной физической подготовки научными данными:

– о содержании профиограммы «строительство»;

– о структуре профессионально-прикладной физической подготовки студенток по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту» на основе сопряженного применения его компонентов: мотивационного, информационного, базового-практического, самостоятельного, оценочного;

– о специфике применения средств и методов профессиональной физической подготовки студенток строительных специальностей;

– о результативности влияния методики профессионально-прикладной физической подготовки на здоровье и физическую подготовленность студенток строительных специальностей.

Практическая значимость работы заключается в том, что:

- для реализации дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» со студентками строительных специальностей были разработаны структура и содержание профессионально-прикладной физической подготовки, учитывающие конкретизированные компоненты профессиограммы «строительство», комплексного применения традиционных форм обучения и возможности интеграции современных информационных технологий;

- спроектирована методика прикладной физической подготовки студенток с учетом специфики профессиональной деятельности, позволяющая целенаправленно укреплять здоровье, повышать умственную и физическую работоспособность, а также формировать устойчивую мотивацию к занятиям физической культурой и спортом на основе стимулирования качества их самостоятельной работы.

Полученные результаты могут быть использованы как в методическом обеспечении процесса профессионально-прикладной физической подготовки студенток строительных вузов, так и в физическом воспитании студентов других учебных заведений.

Положения, выносимые на защиту:

1. Специфика профессионально-прикладной физической подготовки студенток инженерно-строительных специальностей предполагает учет особенностей адаптации женского организма к условиям профессиональной деятельности, и заключается в разносторонней сочетаемости различных нагрузок, отражающих характер выполняемых функций и вариативность двигательных

действий, интенсивность профессионального труда и санитарно-гигиенические условия, необходимость одновременного проявления профессионально важных физических качеств и психических способностей.

2. Проектирование профессионально-прикладной физической подготовки студенток в дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту» предполагает сопряжение мотивационного, информационного, базового практического, самостоятельного, оценочного компонентов программы посредством комплексного применения традиционных форм обучения, актуализации самостоятельной работы и интеграции современных информационных технологий в учебный процесс с учетом специфики строительных специальностей.

3. Методика развития профессионально важных физических качеств и психических способностей студенток специальности «строительство» включает в себя применение агитационно-ориентирующих средств, средств теоретико-просветительского блока, блочной системы упражнений базовых видов спорта направленного воздействия, внеаудиторной двигательной активности и сквозного мониторинга индивидуальных достижений.

Достоверность и обоснованность результатов исследования обеспечивается логикой теоретико-методологических положений, конкретностью поставленных задач, использованием современного инструментария математической статистики и обработки данных с помощью компьютерных программ, подбором достаточной выборки испытуемых и использованием комплекса современных методов научных исследований.

Апробация и внедрение результатов диссертационного исследования. Основные положения теоретико-методологические разработок и результаты проведенных исследований были представлены и обсуждены на международных и всероссийских научно-практических конференциях: Санкт-Петербургского архитектурно-строительного университета (2013 - 2019), МГСУ (Москва 2010 –

2015 гг. гг.), НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург (2007- 2014гг.), РГПУ им. А.И. Герцена (СПб., 2019), а также отражены в научных публикациях и научно-методических разработках. По теме диссертации опубликовано 83 научно-исследовательских работ, из них 17 научных статей в журналах из перечня рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ, а также учебно-методическое пособие для студентов СПбГАСУ.

Результаты исследования внедрены в учебный процесс кафедры физического воспитания Санкт-Петербургского архитектурно-строительного университета и Санкт-Петербургского государственного университета путей сообщения.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, четырех глав, выводов, практических рекомендаций, списка научной литературы и приложений. Текст диссертации изложен на 192-х страницах и включает 25 рисунков, 17 таблиц, 9 приложений. Список научной литературы содержит 194 наименования, из них 10 на иностранных языках.

ГЛАВА 1 СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ И КОНКРЕТИЗАЦИИ СОДЕРЖАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНОЙ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРОВ- СТРОИТЕЛЕЙ

1.1 Профессиограмма инженеров строительных специальностей и ее учет в содержании дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» раздела профессионально-прикладной физической подготовки

В современных условиях основным компонентом высшего профессионального образования, объединяющим и другие его компоненты, выступает профессиональная направленность физической культуры. Это проявляется в построении системы физического воспитания студентов с учетом особенностей будущей профессиональной деятельности. (Сафонова О.А. *Прикладная физическая подготовка студенток строительного профиля на основе комплексного подхода // Транспортные и инженерно-экологические системы СПбГАСУ: матер. 71-й науч. конф. СПб., 2015. С. 148; Её же. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов строительных вузов // Физическая культура и здоровье студентов вузов: матер. X Всерос. науч. практ. конф. СПб., 2014. С. 122; Физическая культура студента: учебник для студ. высш. учеб. заведений / под ред. В.И. Ильинича. М., 2004. 448 с.; Физическая культура студента: учебник для студ. высш. учеб. заведений / под общ. ред. В.И. Ильинича. М., 2009. 450 с.).*

В Ассоциации строительных вузов создана концепция формирования здоровья студенчества, основой которой является внедрение здорового образа и спортивного стиля жизни студенческой молодежи. Концепция имеет большое значение и реализуется благодаря физкультурно-спортивной деятельности вузов, и решает задачи повышения работоспособности и достижения конкурентоспособности. Чем выше уровень здоровья и работоспособность, тем продуктивнее обучение в вузе (Физическая культура в строительных вузах: учебник / под ред. Л.М. Крыловой. М. : Ассоц. строит. вузов, 2010. 526 с.). Недостаточная двигательная активность студентов строительного профиля оказывает негативное влияние на уровень физической

подготовленности и сформированности качеств личности, необходимых в будущей профессиональной деятельности (Дашкин А.Х. Профилактическое обслуживание спортивного травматизма // Актуальные проблемы и перспективы развития физической культуры и спорта в высших учебных заведениях «МИНсельхоза России»: матер. Всерос. науч.-практ. конф. Уфа, 2015. С. 125–129; Григорьева В.Н. Состояние здоровья студенток, как социальная проблема // Наши пути к гражданскому обществу: проблемы молодежи XXI века: матер. междунар. науч. конф. СПб., 2003. С. 213–214).

Подготовка студентов строительного профиля требует комплексного подхода, направленного на развитие и совершенствование физических качеств, а также обеспечение гармоничного развития студенческой молодежи, следовательно занятия физической культурой и спортом в вузе включают профессионально-прикладную физическую подготовку (Сафонова О.А. Прикладная физическая подготовка студенток строительного профиля на основе комплексного подхода // Транспортные и инженерно-экологические системы СПбГАСУ. СПб., 2015), способствующую развитию профессионально значимых физических качеств и успешному выполнению социальных видов деятельности, активному участию в прогрессивных преобразованиях в обществе (Там же. С. 148; Бишаева А.А. Профессионально-оздоровительная физическая культура студента: учеб. пособие. М.: КноРус, 2017. 299 с.; Её же. Физическая культура: учебник для учрежд. нач. и сред. проф. образования. 2-е изд., исп. и доп. М.: Академия, 2010. 304 с.).

Главная роль в повышении качества здоровья принадлежит культуре, в том числе физической культуре. Физическая культура в своей основе нацелена на оздоровление, физическое совершенствование человека и подготовку современного специалиста профессионала. По мнению Е.В. Радовицкой, «в экономике труда существует такой постулат: специалист может иметь хорошую профессиональную подготовку, богатый опыт работы, но если он не обладает здоровьем, то его нельзя относить к трудовым ресурсам» (Радовицкая Е.В. Технология применения аэробных упражнений в процессе физического воспитания студентов с учётом профилирующей спортивной деятельности: дис. ... канд. пед. наук. СПб., 2011. 204 с.; Айзятуллова Г.Р. Современные подходы к решению задач профессионально-прикладной физической подготовки // Термины и понятия в сфере

физической культуры : 1 между. конгр. СПб., 2006. С. 4–6). Здоровье будущего специалиста в значительной степени определяет его коэффициент полезного действия и является ведущим фактором в реализации трудовой деятельности (Крылова Л.М., Никишкин В.А. Основы здорового образа жизни: учеб.-метод. пособие / МГАСУ. М., 2009. С.265).

И.И. Карнишин, О.А. Сафонова (2009) отмечают, что создание устойчивой мотивации и формирование потребностей здорового образа жизни – базис для развития здоровой личности. Освоение учебной дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» имеет возможности для формирования знаний и умений здорового образа жизни, повышения уровня физической подготовленности (Карнишин И.И. Формирование рефлексивных умений студентов аграрных вузов средствами профессионально-прикладной физической подготовки: дис. ... канд. пед. наук. М., 2009. 229 с.), приобретения личного творческого опыта использования средств и методов физического воспитания для формирования профессиональной готовности к будущей профессиональной деятельности. Обобщение литературных источников позволяет представить процесс переориентации профессионального образования в виде схемы, которая определяет основные направления и содержание профессиональной подготовки обучающихся (рисунок 1).

Необходимо принимать во внимание, что итогом освоения программы высшего образования является высококачественно подготовленный профессионал. В связи с этим организационно-педагогическая работа в вузе должна быть направлена на достижение выпускниками необходимого уровня развития психических способностей профессионально значимых двигательных качеств и высокого уровня физической работоспособности, а в соответствии с реальными образовательными запросами студенток – развитие профессионально значимых психофизических и моральных качеств (Краев С.А. Содержание и направленность профессионально-прикладной физической подготовки курсантов строительных вузов: дис. ... канд. пед. наук. СПб., 2010. 143 с.; Витенас Т.Ф. Профессиональная направленность в физическом воспитании учащихся ПТУ, специалистов конвейерно-поточного производства: автореф. дис. ... канд. пед. наук. М., 1983. 22 с.; Головченко О.П. Общие основы физической активности человека :

учеб. пособие. Омск, 1998. 32 с. ; Теория и методика физической культуры : учеб. пособие / Под ред. Ю.Ф. Курамина. 3-е изд. М., 2007. 464 с.).

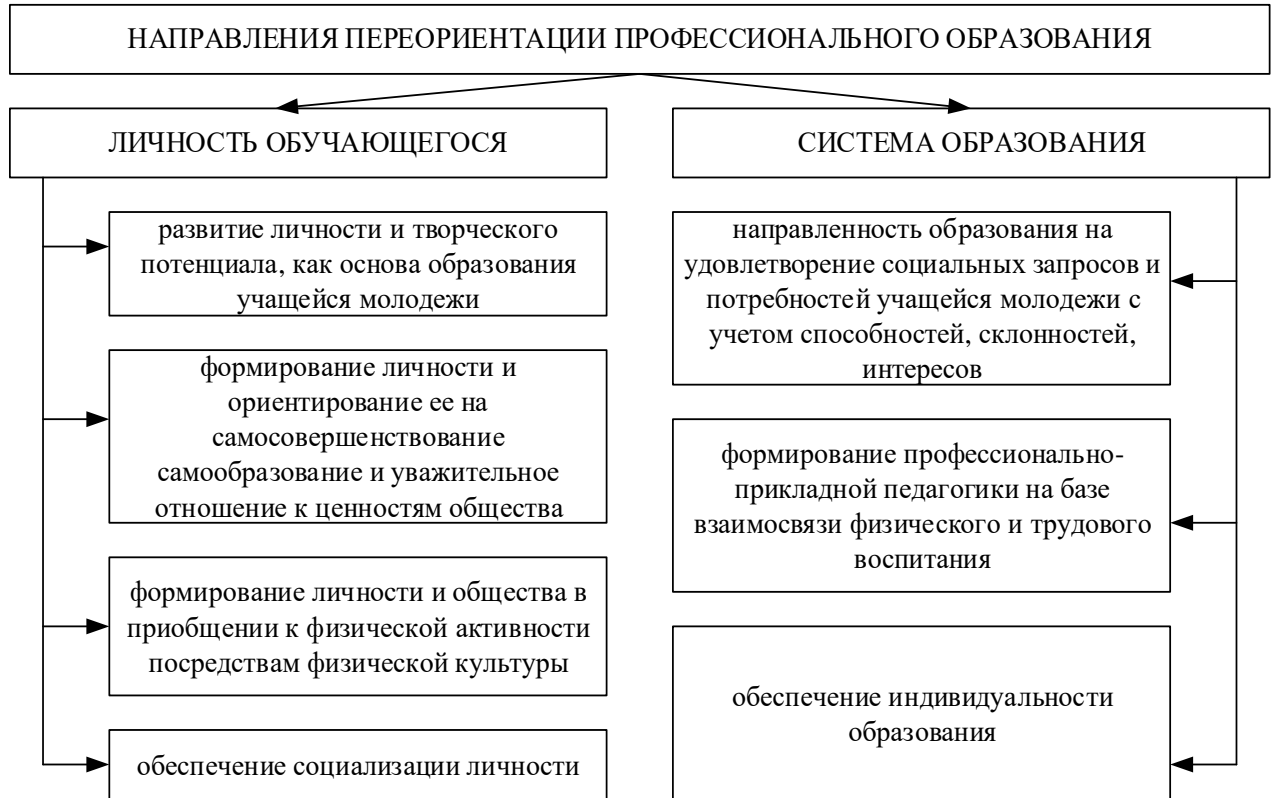


Рисунок 1 - Схема переориентации профессионального образования (Сафонова О.А. Прикладная физическая подготовка студенток строительного профиля на основе комплексного подхода // Транспортные и инженерно-экологические системы. СПб., 2015)

В процессе формирования содержательной части профессионально-прикладной физической подготовки программы по дисциплине «Физическая культура и спорт» особое внимание следует уделять учету специфики и условий труда будущих строителей, профессионально значимых качеств, профессиональных заболеваний специалистов строительных специальностей. На основании вышеизложенного должны подбираться средства и методы физической культуры, обеспечивающие целенаправленное развитие профессионально значимых физических и психических качеств (Сафонова О.А. Профессиограмма как основа содержания ППФП при изучении дисциплины «Физическая культура» в строительных вузах // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2012. № 5 (87). С. 117 ; Люташин Ю.И.

Формирование отношения к здоровью у студентов в процессе физического воспитания // Проблемы модернизации учебного процесса по физической культуре в образовательных учреждениях : матер. науч. практ. конф. Волгоград, 2006. С. 79–82).

Важным компонентом модуля дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является профессиональная физическая подготовка, поскольку способствует развитию физических и личностных качеств, необходимых студентам в будущей профессиональной деятельности. Вместе с этим считаем, что допустима вариативность и изменение некоторых компонентов профессиональной физической подготовки в зависимости от конкретной специализации обучающихся и их будущей профессии, например, строителя, инженера и т.п.

Для обоснования содержания профессиональной физической подготовки как неотъемлемой части физической культуры и спорта студенток инженерно-строительных вузов нами изучены условия труда инженеров по специальностям: производство строительных изделий и конструкций; градостроительстве; реконструкция городской исторической застройки; строительные механизмы; строительство автомагистралей, специальных сооружений; городское строительство; работа геодезистов. Специфика трудовой деятельности в строительных профессиях во многом определяется особенностью и степенью воздействия производственных нагрузок на организм человека, разнообразием применяемых в процессе работы навыков (*Краев С.А. Содержание и направленность профессионально-прикладной физической подготовки курсантов строительных вузов. СПб., 2010; Волков В.Ю. Физическая культура: Электронный учебник по дисциплине «физическая культура». 2-е изд. испр. и доп. СПб., 2005*). Направленность профессиональной физической подготовки студентов вуза, отраженную в специальной литературе, можно представить схематически (на рисунке 2).

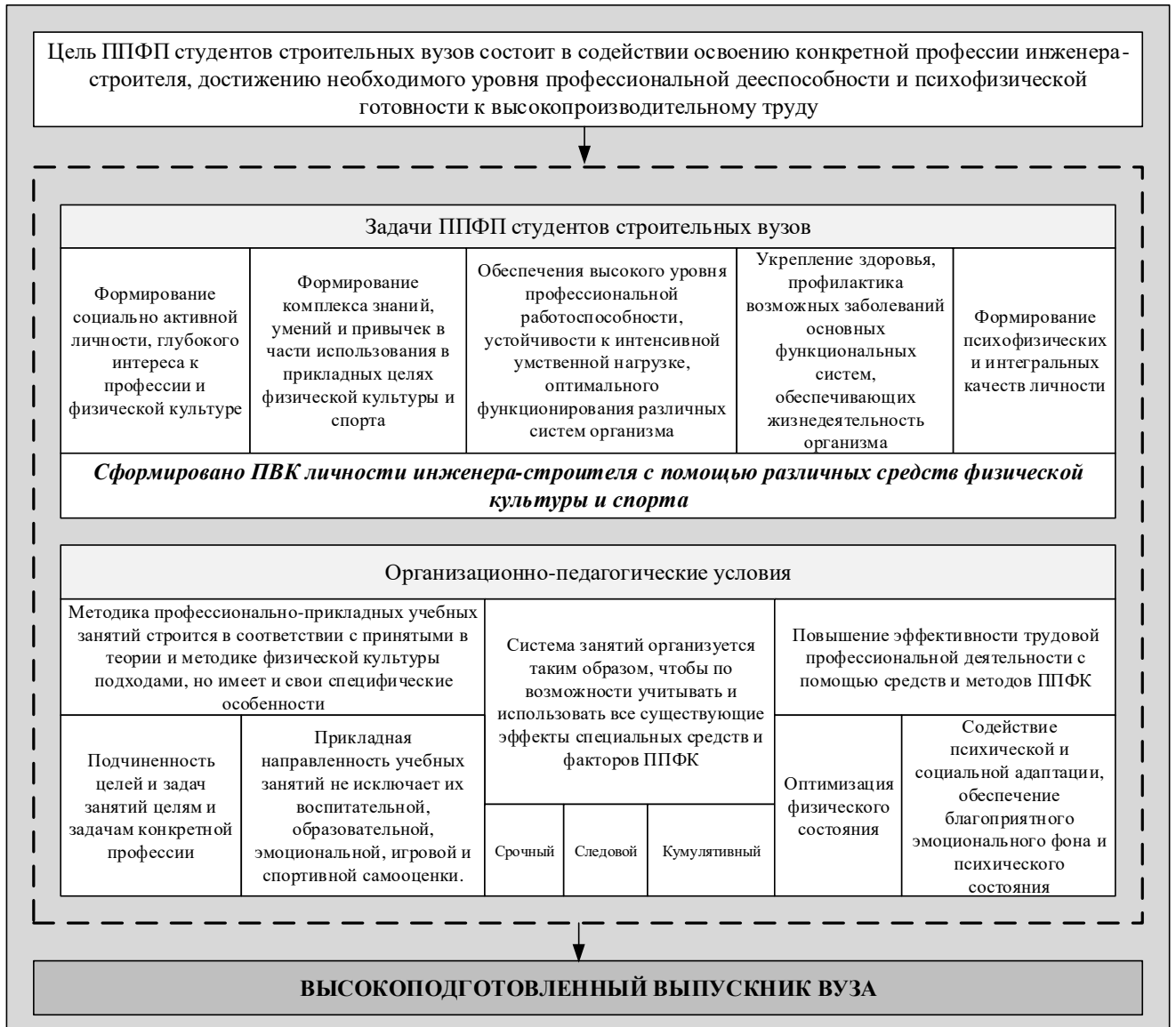


Рисунок 2 – Содержание профессионально-прикладной физической подготовки выпускников вуза

Особенности профессиональной деятельности, условия осуществления трудовых функций, наличие профессионально значимых качеств, требования к уровню их развития обозначены в профессиограмме специалистов строительного профиля. Профессиограмма позволяет определить специфику занятий физической культурой и спортом. По мнению И.В. Корнишина (2009), специально подобранные физические упражнения оказывают положительное влияние на развитие профессионально значимых качеств студентов и обеспечивают

успешность профессиональной деятельности (Корнишин И.В. *Формирование рефлексивных умений студентов аграрных вузов средствами профессионально-прикладной физической подготовки*. М., 2009.). Двигательные навыки, приобретенные в результате занятий физическими упражнениями, позволяют эффективно формировать двигательные трудовые навыки. Перенос двигательных навыков на трудовые требует от человека проявления волевых качеств (Корнишин И.В. *Формирование рефлексивных умений студентов аграрных вузов средствами профессионально-прикладной физической подготовки*. М., 2009 ; Жидких В.П. *Исследование профессионально-прикладной физической подготовки студентов строительно-технологических факультетов применительно к условиям производственной деятельности // Совершенствованию физкультурно-массовой и спортивной работы со студентами вузов : Всерос. науч. метод. конф. Ижевск, 1983. С. 84–85).*

Л. М. Крылова и ряд других авторов утверждают, что прикладной характер физической культуры базируется на профессиограмме. Однако профессиограмма – это не просто схема описания профессиональной деятельности, а в большей степени это уже результат такого описания. В зависимости от предназначения профессиограмма может иметь разное содержание и объем информации. Она должна учитывать возможность развития профессионально важных функций и специальных способностей (Физическая культура в строительных вузах: учебник / под ред. Л.М. Крыловой. М., 2010). Профессиональная двигательная подготовка является основной частью физической культуры и спорта студенческой молодежи в вузе. Целесообразно подобранные виды и формы самостоятельных занятий физическими упражнениями, используемые в образовательном процессе средства и методы физической культуры обеспечивают совершенствование сенсомоторных функций, повышение скорости ответных реакций организма и способствуют развитию профессионально значимых физических качеств (Сафонова О.А. *Профессиограмма как основа содержания ППФП при изучении дисциплины «Физическая культура» ... // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2012. № 5 (87). С. 117–127).* Профессиограмму строят по следующей схеме: название профессии, ее значение и место в рыночной экономике, ее вид, предмет, продукт труда; режим работы;

медицинские противопоказания; профессиональные заболевания; требования к личным, двигательным и другим качествам профессионала и т.п. Основной задачей двигательной подготовки инженеров строительного профиля является повышенные требования к формированию здорового образа жизни, к развитию силовых качеств, статической выносливости, общей выносливости, вестибулярной выносливости, способности сохранять равновесие на высоте, устойчивости к неблагоприятным факторам внешней среды, к техническому, логическому, творческому мышлению, к решению двигательной задачи в стрессовой ситуации. Профессиональная двигательная подготовка является органической частью программы физической культуры в вузе.

Характерные профессиональные заболевания в данной области: остеохондроз, радикулит, пневмония, аллергические заболевания, бронхиальная астма, нарушение иммунитета и снижение защитных функций сил организма. Здесь можно порекомендовать следующие средства физической культуры: элементы легкой атлетики, элементы спортивных игр, ходьба на лыжах, плавание, тренажерной и атлетической гимнастики. Также можно применить методы равномерной нагрузки, повторной нагрузки, круговой нагрузки (*Сафонова О.А., Першанова Д.М. Взаимосвязь умственной и физической работоспособности студентов строительного профиля на занятиях физической культурой // Матер. 4-й межд. конф. Иркутск, 2015. С. 641–644 ; Сафонова О.А. Прикладная физическая подготовка студентов строительного профиля ... // Транспортные и инженерно-экологические системы СПбГАСУ. СПб., 2015. С. 148–152).*

1.2 Умственная деятельность во взаимосвязи с физической активностью

Для настоящего времени характерно стремительное изменение ритма жизни. По этой причине поднимаются требования к физическому состоянию специалиста, который будет приспосабливаться и совершенствоваться к изменившимся условиям и потребностям общества. Эта задача легла на «плечи» вузов. Исходя из

этой задачи, динамика учебного процесса с его неритмичностью нагрузок и интенсификацией во время экзаменационной сессии выступает своего рода проверкой для организма студента. Происходит снижение функциональных возможностей к физическим и психоэмоциональным нагрузкам, повышается негативное влияние гиподинамии, происходит нарушение режимов труда и отдыха, сна и питания, возрастает влияние интоксикации, вредных привычек, возникает состояние общего утомления, переходящего в переутомление (*Теория и методика физической культуры: учебник / под ред. Ю.Ф. Кураמיшина. 2-е изд., испр. М.: Сов. спорт, 2004. 464 с. ; Социально-биологические основы физической культуры : учеб. пособие / под ред. Я.Н. Гулько. М.: МГСУ, 1996; Садикова А.З. Профилактика депрессивных состояний и поддержание умственной работоспособности студентов в период сессии средствами физической культуры // Педагогика и психология: перспективы развития : сб. матер. IV Международ. научно-практич. конф. Чебоксары: "Центр научного сотрудничества "Интерактив плюс", 2018. С. 50–53).*

Улучшение умственной и физической работоспособности студентов, обучающихся строительным специальностям в большей степени связано с воздействием физических упражнений, которые подобраны с учетом будущей профессиональной деятельности. По утверждению Н.А. Агаджаняна (2003) работоспособность следует понимать, как способность человека осуществлять в течение определенного времени умственную и физическую деятельность. В работах автора представлены различные виды работоспособности, одна из них – внутрисменная работоспособность, проявляемая в течение определенного временного отрезка (смены, месяца, года, нескольких лет). Однако в некоторых исследованиях (*Бухарин В.А. Апробация методов медико-биологического обеспечения спортсменов в зимних олимпийских видах спорта // Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции / Под общ. ред. Н.С. Загурского. Омск, 2019. С. 3–12; Сафонова О.А. Способы тестирования физической работоспособности на занятиях физической культурой: сб. ст. международ. научно-практич. и учебно-методич. конф. М.: МГСУ, 2015. С. 252–257; Пенкин И.А. Оценка информативности и сравнительный анализ медицинских показателей, регистрируемых у паралимпийцев - в основных классификационных группах фехтовальщиков на колясках: дис. ... канд. мед. наук. М., 2014. 147 с.; Солодков А.С. Работоспособность*

спортсменов: ее критерии; способы коррекции // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2007. № 3 (25). С. 74–79; Физиология человека: учебник / под ред. Н.А. Агаджаняна, В.И. Циркина. 4-е изд. М., 2003. 527 с.) недостаточно изученными являются вопросы эффективности деятельности и времени восстановления работоспособности. Прикладной характер физической культуры базируется на профессиографии. Профессиональная двигательная подготовка является основной частью физической культуры молодежи в высшем учебном заведении. Правильно подобранные виды двигательной активности, средства и методы ее реализации улучшают мотивацию выполнения двигательных действий; улучшают быстроту реакции; увеличивают ответные реакции; совершенствуют двигательные качества. Различают два основных вида трудовой деятельности человека – физический и умственный труд, и их промежуточные сочетания. В наш век умственный труд тесно связан с физическим трудом, продолжая все больше его вытеснять. Напряженный умственный труд также требует хорошего уровня физической подготовки человека.

С физиологической точки зрения длительная трудовая деятельность запускает процесс торможения и вызывает привыкание к воздействию раздражителей, что влечет за собой снижение работоспособности. Это связано с тем, что головному мозгу сложно справиться с возбуждением, следовательно противостоять этому процессу возможно за счет выполнения комплекса мер, в том числе включением физических упражнений, способных воздействовать на уровень эмоциональной напряженности. (Дашкин А.Х. *Профилактическое обслуживание спортивного травматизма // Актуальные проблемы и перспективы развития физической культуры... Уфа, 2015. С 125–129 ; Влияние спорта на работоспособность // Allbest.ru. URL: http://otherreferats.allbest.ru/sport/00092911_0.html. (10.01.2013) ; Горбунов С.А. Роль физической культуры в совершенствовании умственной готовности к обучению и профессиональной деятельности // Теория и практика физической культуры. 2002. № 12. С. 13–14).*

Развитие механизмов энергетического обеспечения (Сафонова О.А. *Способы тестирования физической работоспособности на занятиях физической культурой в вузе // Научные аспекты культуры в высшей школе : сб. ст. международ. науч.-практич. и учеб.-*

методич. конф. : Вып. 8 / Мин-во образования и науки Рос. Федерации, Моск. гос. строит. ун-т. М., 2015. С. 252–257) мышечной деятельности представляет сложный процесс. Доказано, что в результате мышечной работы происходят значительные изменения функционирования волокон, происходит перестройка деятельности вегетативных и ферментных систем, что обеспечивает повышение эффективности деятельности организма (*Там же ; Сонькин В.Д. Физическая работоспособность и энергообеспечение мышечной функции и постнатальном онтогенезе человека // Физиология человека. 2007. Т.33, № 3. С. 81–99*).

1.3 Понятие работоспособности и энергообеспечения мышечной работы

Аналитическое исследование понятия физической работоспособности показало, что до настоящего времени отсутствует его четкое теоретическое обоснование. Несмотря на то, что данный термин применяется в научной литературе довольно часто, при его использовании не всегда авторами рассматриваются вопросы производительности труда, учета функционального состояния организма человека. Определение физической работоспособности носит зачастую односторонний характер (*Сафонова О.А. Способы тестирования физической работоспособности на занятиях физической культурой в вузе // Научные аспекты культуры в высшей школе. М., 2015. С. 252–257; Пенкин И.А. Оценка информативности и сравнительный анализ медицинских показателей, регистрируемых у паралимпийцев - в основных классификационных группах фехтовальщиков на колясках. М., 2014. 147 с. ; Солодков А.С. Работоспособность спортсменов: ее критерии ... // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2007. № 3 (25). С. 74–79 ; Дмитрук А.И. Физическая работоспособность человека: методы оценки и способы коррекции : учеб.-метод. пособие. СПб., 2007. 47 с.). Так, (*Ткаченко Б.И. Compendium : учебник для вузов / Под ред. Б.И. Ткаченко, В.Ф. Пятин. СПб., 1996. 424 с.*), и требует конкретизации данного понятия.*

Термин «физическая работоспособность» подразумевает способность индивидуума с высокой эффективностью выполнять значительный объем умственной или физической работы, с одной стороны, и выполнять умственную

или физическую работу за определенный промежуток времени, с другой. Следовательно, понятие физической работоспособности включает временные и качественные характеристики проявления умственной или физической работы. В строительных специальностях имеет место внутрисменная работоспособность (Сафонова О.А. *Способы тестирования физической работоспособности на занятиях физической культурой в вузе // Научные аспекты культуры в высшей школе. М., 2015. С. 252–257*; Солодков А.С. *Работоспособность спортсменов: ее критерии ... // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2007. № 3 (25). С. 74–79*), необходимая для выполнения определенного вида трудовых функций и оптимального обеспечения конкретного вида профессиональной деятельности.

В процессе жизнедеятельности человека основу физической работоспособности составляет выполнение определенных движений. Проявление физической работоспособности происходит при выполнении определенных видов мышечной работы и определяется готовностью личности к выполнению определенных видов деятельности. Следует заметить, что работоспособность является основой для успеха не только в спортивной, но и трудовой деятельности, а также может быть своеобразным индикатором состояния здоровья и физического развития человека (Там же. С. 253; Поликарпочкин А.Н. *Психофизиологическое обоснование оптимизации работоспособности спортсменов ситуационного характера деятельности : автореф. дис. ... д-ра мед. наук. СПб., 2011. 48 с.*).

Большой вклад в изучение работоспособности внёс А.С. Солодков (2007), рассматривающий данное понятие в аспекте выполнения профессиональной деятельности человека и его способности эффективно выполнять профессиональные задачи в заданных параметрах времени и конкретных условиях. Кроме того, в исследованиях автора работоспособность связана с оптимальным соотношением труда и отдыха, функциональными изменениями в организме человека (Солодков А.С. *Работоспособность спортсменов: ее критерии ... // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2007. № 3 (25). С. 74–79*).

Оценка работоспособности возможна при помощи прямых и косвенных (психофизиологические, физиологические и биохимические) показателей, позволяющих отслеживать происходящие в процессе выполнения определенной работы изменения в различных функциях организма и проводить оценку реакции организма на выполняемую нагрузку (Там же. С. 74–79). А.С. Солодковым (2007). Доказано, что взаимосвязь прямых (качественных и количественных) и косвенных показателей обусловлена их последовательным снижением. Данный факт позволяет применять для оценки развития утомления, установления механизмов адаптации и прогнозирования работоспособности разнообразные физиологические методики (Солодков А.С. *Работоспособность спортсменов ... // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2007. № 3 (25). С. 74–79 ; Солодков А.С., Сологуб Е.Б. Физиология спорта : учеб. пособие / СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта. СПб. : [б. и.], 1999. 231 с. ; Солодков А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная : учебник для вузов физ. культуры. М. : Терра-Спорт, 2001. 519 с.). Вместе с этим значительное количество применяемых методик не охватывают весь объем происходящих на фоне развития утомления изменений и носят частный характер (Солодков А.С. *Работоспособность спортсменов ... // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2007. № 3 (25). С. 74–79 ; Аулик И.В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте. 2-е изд., перераб. и доп. М. : Медицина, 1990. 192 с.). В физиологии спортивной и трудовой деятельности достаточно широко применяется такое понятие, как «физическая работоспособность» (Бурчик М.В. *Физическая работоспособность в условиях 120-суточной антиортостатической гипокинезии и факторы, ее обуславливающие // Физиология человека. 2000. Т. 26, № 4. С. 88–93 ; Кузив П.П. Физическая работоспособность и состояние центральной гемодинамики у женщин с алиментарным ожирением в процессе разгрузочно-диетической терапии // Физиология человека. 1998. Т. 24, № 1. С. 141–142 ; Andersen K.L., Shephard R.J., Denolinetal H. *Fundamentals of exercise testing. Geneva, 1971. 320 p. ; Astrand P.-O., Rodahl K. Textbook of work physiology. N. Y. : McGraw-Hill, 1970. P. 669*), представляющая интегральный показатель физических возможностей человека (Борилкевич В.Е. *К вопросу о понятии феномена «Физическая работоспособность» // Теория и практика физической культуры. 1983. № 9 (10). С. 18–19 ; Зайцева В.В. Оценка информативности****

эргометрических показателей работоспособности // Физиология человека. 1997. Т. 23, № 6. С. 58 ; Корниенко И.А. Эргометрическое тестирование работоспособности // Моделирование и комплексное тестирование в оздоровительной физической культуре : сб. науч. тр. ВНИИФК. М., 1991. С. 68).

Для определения физической работоспособности в спортивной деятельности широкое распространение получило использование PWC170 теста (Вайнбаум Я.С., Аскеров А.А. *Степ-тест с субмаксимальной нагрузкой для оценки физической работоспособности // Теория и практика физической культуры. 1970. № 2. С. 26–28 ; Велитченко В.К., Перхуров А.М. Модельное тестирование как метод контроля за функциональной подготовленностью юных спортсменов // Вестник спортивной медицины России. 1993. № 4. С. 15–21 ; Карпман В.Л., Белоцерковский З.Б., Гудков И.А. Тестирование в спортивной медицине. М. : Физкультураиспорт, 1988. 208 с. ; Sjostrand T. Changes in the Respiratory organs of workmen at one oresmelting work // Acta Med. Scand. 1947. Suppl. 196. P. 687–699). Кроме этого, для оценивания физической работоспособности применяются параметры определения анаэробного порога (Волков Н.И. *Энергетический обмен и работоспособность человека в условиях напряженной мышечной деятельности : автореф. дис. ... канд. пед. наук. М., 1968. 57 с. ; Сонькин В.Д. Энергетическое обеспечение мышечной деятельности школьников : автореф. дис. ... д-ра биолог. наук. М., 1990. 50 с. ; Ширковец Е.А., Кубаткин Н.И. Анаэробный порог и критическая скорость - факторы управления тренировкой спортсмена // Теория и практика физической культуры. 1975. № 8. С. 19–25 ; Бег на средние и длинные дистанции / Ф. П. Сулов, Ю.А. Попов, В.Н. Кулаков [и др.]. М. : Физкультура и спорт, 1982. С.150). По данным показателям возможно оценить общую физическую подготовленность спортсмена, а также происходящие в ответ на выполняемую нагрузку сдвиги в энергообеспечении мышечной деятельности.**

В научных исследованиях ряда авторов установлена взаимосвязь показателей физической работоспособности с результатами индекса Гарвардского степ-теста, артериального давления в состоянии покоя, статической выносливости, ЧСС, длительности латентного периода сложной сенсомоторной реакции и критической частоты световых мельканий. Доказано, что они имеют наиболее высоко выраженную корреляцию (Солодков А.С. *Работоспособность спортсменов ... // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2007. № 3 (25). С. 74–79; Поликарпочкин А.Н.*

Психофизиологическое обоснование оптимизации работоспособности спортсменов ситуационного характера деятельности. СПб., 2011. 48 с.; Солодков А.С. Бухарин В.А., Мельников Д.С. Работоспособность спортсменов: ее критерии и способы коррекции // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2007. № 3 (25). С. 31–32).

1.4 Развитие профессионально значимых физических качеств с учетом показателей здоровья и особенностей женского организма

Существенное значение для нашего исследования представляет изучение взаимосвязи между здоровьем (физическим, психологическим, социальным) человека и его эффективностью в профессиональной деятельности. В своем исследовании мы полностью разделяем утверждение Н.С. Панчук (2007) о том, что успешность профессиональной деятельности существенно зависит от состояния здоровья человека и его адаптации, которая проявляется в умениях личности приспосабливаться к условиям труда. При этом активность в профессиональной сфере, наличие способностей быстро и на высоком качественном уровне выполнять профессиональные обязанности может человек, обладающий высоким уровнем физического и психического здоровья (*Панчук Н.С. Формирование здоровьесберегающей ответственности студентов вуза: дис. ... канд. пед. наук. Кемерово, 2007. С.19–23*).

В работах Н.С. Панчук (2007) и Л.И. Божович (1995) понятие «здоровье» формулируется как система индивидуальных привычек, обеспечивающая человеку оптимальный уровень жизнедеятельности, способствующий эффективному решению жизненных задач, личных проблем и запросов, выполнению социальных и профессиональных обязанностей (*Панчук Н.С. Формирование здоровьесберегающей ответственности студентов вуза. Кемерово, 2007; Божович Л.И., Фельдштейн Д.И. Проблемы формирования личности. М.: Ин-т практической психологии, Воронеж, 1995. 352 с.*).

Фундаментальная характеристика сущности здоровья с точки зрения физиологии дана П.К. Анохиным (1975), который в своих очерках рассматривает здоровье как процесс создания адаптивных возможностей организма, а именно,

формирования свойств и функций организма человека к происходящей действительности (Анохин П.К. *Очерки по физиологии функциональных систем*. М.: Медицина, 1975. 447 с.).

Мы считаем, что укрепление и сохранение здоровья в системе высшего образования и образовательного процесса имеет огромное значение, на занятиях физической культурой и спортом обучающийся имеет возможность приобрести необходимые для укрепления и сохранения здоровья знания, навыки и умения.

Анатомо-физиологические особенности женского организма по сравнению с мужским обусловлены влиянием половых гормонов: женских – эстрогенов и прогестерона, мужских – андрогенов. Система обеспечения организма половыми гормонами включает периферические эндогенные железы (гонады и надпочечники) и центральные структуры (кора головного мозга, гипоталамус, гипофиз), тесно взаимодействуя с экзогенитальными функциональными системами. Половые гормоны оказывают свое специфическое влияние с помощью половых рецепторов, которые находятся практически во всех органах и тканях. Необходимо учесть особенности строения и функционирования систем женского организма. Конституция женщин по сравнению с мужчинами характеризуется: в среднем меньшим ростом, примерно на 10 см; у женщин плечи уже таза, меньше длина ног по отношению к росту; соответственно ниже расположение ОЦМ; больший угол наклона таза, более выражен поясничным лордозом; масса тела меньше примерно на 10-15%, мышечная масса составляет около 32% (у мужчин до 50%); жировая ткань около 20%. При этом значительное снижение содержания жира в женском организме может привести к нарушениям овариально-менструального цикла, так как мышечная ткань является активным гормональным органом, вырабатывающим эстроген. Женщины отличаются меньшими показателями абсолютной силы, относительная сила при этом почти одинакова с мужчинами (Сологуб Е.Б. *Физиологические основы спортивной тренировки женщин : курс лекций*. Л. : [б.и.], 1987. 21 с.).

В исследованиях О. А. Сафоновой (2009) отмечено, что в значительной степени работоспособность студенток зависит от женского овариально-менструального цикла (продолжительность которого в среднем 28 дней), поскольку в этот промежуток времени меняется уровень проявления физических качеств и функциональное состояние организма. Данный цикл делится на 5 фаз (Сафонова О.А. *Отличительные особенности развития скоростно-силовых способностей у женщин в подготовительном периоде в беге на 800 метров (1 разряд) // 66-я науч. конф. Ч. IV. СПб., 2009. С. 184*) на рисунке 3.

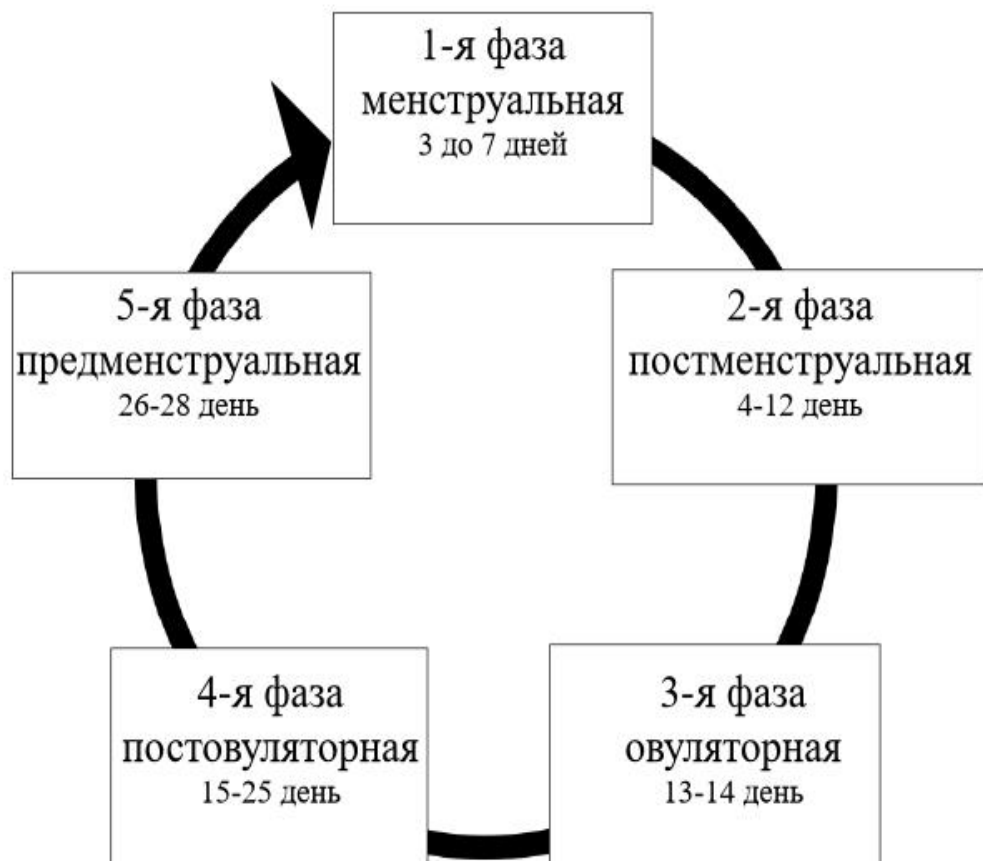


Рисунок 3 – Фазы овариально-менструального цикла (Сафонова О.А. *Отличительные особенности развития скоростно-силовых способностей у женщин в подготовительном периоде в беге ... // 66-я науч. конф. Ч. IV. СПб., 2009. С. 184*)

Автором доказано, что в различных фазах овариально-менструального цикла в обычных условиях наблюдается перестройка гормональной активности, а также происходят существенные изменения в функциональном состоянии. Отмечается, что в 1, 3 и 5-й фазе овариально-менструального цикла возникает состояние физиологического стресса, увеличивается функциональная стоимость выполняемой трудовой деятельности, снижается физическая работоспособность. Вышеизложенное влияет на психоэмоциональную сферу женщин, а именно повышается неустойчивость в эмоциональном плане, увеличивается раздражительность, отмечаются изменения различных сенсорных систем (зрительной, тактильной и др.) и следовательно, от перестройки различных функций организма в различные фазы овариально-менструального цикла зависит их работоспособность (*Там же. С. 179 ; Соболева Т.С. О проблемах женского спорта // Теория и практика физической культуры. 1999. № 6. С. 56–63).*

При планировании и проведении учебных занятий по физической культуре и спорту следует учитывать, что ухудшение функционального состояния студенток отмечается в 1, 3 и 5-й фазе, а во 2 и 4-й фазе, наоборот, работоспособность возрастает (*Там же. С. 178–180 ; Травин Ю.Г. Легкая атлетика. Особенности тренировки женщин в беге на средние дистанции : лекция для студ. ин-тов физ. культуры. М. : ГЦОЛИФК, 1980. 22 с.).*

В процессе физического совершенствования необходимо применять принцип индивидуализации и учитывать специфику женского организма, особенно при подборе силовых упражнений. К примеру, упражнения с пригибанием туловища назад могут повлечь за собой развитие загиба матки, поэтому от этих упражнений необходимо отказаться (*Сафонова О.А. Отличительные особенности развития скоростно-силовых способностей у женщин в подготовительном периоде в беге ... // 66-я науч. конф. Ч. IV. СПб., 2009. С. 184 ; Солодков А.С. Работоспособность спортсменов: ее критерии и способы коррекции // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2007. № 3 (25). С. 31–32 ; Дьяченко Г.Б. Индивидуализация силовой и скоростно-силовой подготовки женщин-спринтеров высокой квалификации : методич. рек. / СПбГАФК. СПб. : [б. и.], 2000. 24 с.).*

В данном случае для девушек рекомендуется изменение исходного положения при выполнении некоторых силовых упражнений, например, для укрепления мышц туловища и живота выполнять упражнения в положении сидя или лежа. В процессе силовой тренировки увеличение мышечной массы у женщин, в отличие от мужчин, не должно превышать нормы. Данное обстоятельство объясняется гормональными различиями. Во время тренировки следует помнить, что при развитии силовых способностей у женщин необходимо исключить продолжительное выполнение упражнений с большими отягощениями и упражнения, выполняемые в статическом режиме (Сафонова О.А. *Отличительные особенности развития скоростно-силовых способностей у женщин в подготовительном периоде в беге на 800 метров (I разряд)* // 66-ая науч. конф. препод. науч. работников. СПб., 2009. Ч. IV. С. 178–180 ; Федоров Л.П. *Научно-методические основы женского спорта : учеб. пособие / ГДОИФК им. П.Ф. Лесгафта. Л. : [б. и.], 1987. 54 с.*). В процессе проведения учебно-тренировочных занятий по физической культуре студенток весьма важно рациональное сочетание времени выполнения упражнений и отдыха. Целесообразно выполнять упражнения с большой амплитудой движений, чаще использовать периоды отдыха. В процессе проведения комплексной тренировки необходимо существенно увеличить количество упражнений, направленных на развитие гибкости и подвижности в суставах, расслабление мышц (Сафонова О.А. *Отличительные особенности развития скоростно-силовых способностей у женщин в подготовительном периоде ...* // 66-ая науч. конф. препод. науч. работников инж. аспирантов ун-та. СПб., 2009. С. 178 –180; Беляева К.Г. *Об уровне специальной работоспособности легкоатлетов в различные фазы менструального цикла* // Женский спорт: сб. науч. работ / Киев. ГИФК. Киев, 1975. С. 28).

1.5 Физические качества, влияющие на профессиональную трудовую деятельность инженеров-строителей

Физическая культура и спорт имеет непосредственное значение для выполнения профессиональных функций инженера-строителя.

Для нашего исследования важным является понимание сущности выносливости, поскольку это качество мы относим к профессионально значимым физическим качествам для инженера-строителя. Характеристика выносливости подробно изложена в работах А.А Бишаевой. (2016). Это физическое качество автором рассматривается как «...способность к длительному выполнению любой деятельности (трудовой, физической) без снижения ее эффективности. (Бишаева А.А. *Профессионально-оздоровительная физическая культура студента: учеб. пособие. М.: КноРус, 2016. 299 с.*). Установлено, что выносливость формируется специфическим характером происходящих в организме изменений (биохимических, физиологических, морфологических) применительно к конкретному виду какой-либо деятельности.

Время, на протяжении которого человек способен выполнять заданный вид деятельности, выступает в качестве показателя уровня развития выносливости. Известно, что учеными выделяется выносливость общая и специальная.

Способность организма человека выполнять на протяжении длительного времени работу в условиях устойчивого состояния (потребность соответствует потреблению кислорода) характеризует общую выносливость (*Там ж.*). Общая выносливость характеризуется высоким уровнем деятельности систем организма (кровообращения, дыхания и др.).

Показателем аэробной выносливости служит максимальное потребление кислорода. От состояния дыхательной и сердечно-сосудистой систем зависит доставка кислорода к мышечной ткани, ведущая роль принадлежит сердечно-сосудистой системе, а именно величине ударного и минутного объема крови в рабочих условиях.

Под специальной выносливостью (анаэробной) понимают способность к перенесению длительных нагрузок, присущих определенному виду деятельности. Сущность специальной выносливости заключается в наличии высокого уровня возможностей (физиологических психических), характерных для конкретного вида деятельности и условий, в которых она осуществляется. Классификация выносливости включает такие виды, как скоростная, силовая, скоростно-силовая. Устойчивость протекания нервных процессов к быстрому темпу определяет скоростно-силовую выносливость. От восприятия нервной системы и двигательного аппарата многократных силовых повторений, которые затрудняют кровоток и вызывают кислородное голодание, зависит силовая выносливость. (Солодков А.С., Сологуб Е.Б. *Физиология спорта*. СПб., 1999. 231с.).

Одним из преобладающих физических качеств инженера строителя, является сила, определяемая работой мышечных групп, которая обуславливает выполнение любого двигательного действия или сохранения определенной позы. При этом развиваемое в процессе выполнения упражнения усилие принято называть силой мышц. По утверждению Л.Р. Макиной (2004), способность противодействовать или противостоять за счет мышечного напряжения определенному усилию определяет такие физические возможности человека, как сила мышц (Макина Л.Р. *Методика формирования профессиональных двигательных умений у студентов факультета физической культуры: дис. ... канд. пед. наук*. Челябинск, 2004. 169 с.). Режим работы мышц определяет мышечную силу (Хорькова А.С. *Развитие силовых способностей у студенток с использованием модульной технологии в процессе физического воспитания* : дис. ... канд. пед. наук. Нижневартовск, 2011. 181 с. ; Носков В.А. *Методика развития силовых качеств у студентов-юристов в процессе самостоятельной подготовки в период обучения в вузе // Правопорядок: история, теория, практика*. 2015. № 2 (5). С. 90–93). Сила мышц в процессе выполнения упражнений проявляется в следующих режимах:

- миометрический (преодолевающий) – за счет уменьшения длины мышц;
- плиометрический (уступающий) – за счет увеличения длины мышц;
- изометрический (удерживающий) – без изменений длины мышц;

– смешанный – за счет изменения длины мышц и их напряжения.

При выполнении динамической мышечной работы характерен миометрический и плиометрический режим. Выполнению статической и смешанной мышечной деятельности соответствует изометрический режим. Данные режимы получили названия «динамическая» и «статическая» сила. При выполнении уступающей работы проявляются наибольшие величины силы (Хорькова А.С. *Развитие силовых способностей у студенток с использованием модульной технологии в процессе физического воспитания. Нижневартковск, 2011. 181 с.; Носков В.А. Методика развития силовых качеств у студентов-юристов ... // Правопорядок: история, теория, практика. 2015. № 2 (5). С. 90–93*). При выполнении мышечной работы в любом из рассмотренных режимов сила может проявляться как быстро, так и медленно. Проявление силы в уступающем режиме зависит от скорости ее проявления. Сила тем больше, чем больше ее скорость проявления (Там же. С. 90–93). При выполнении изометрических упражнений скорость равна нулю. (Демидкина А.А. *Организация проведения учебно-тренировочных занятий по физической подготовке баскетболистов: учеб. пособие / СГАСУ. Самара, 2014. 158 с. ; Методика развития силовых способностей // Allbest.ru. URL: http://otherreferats.allbest.ru/sport/00137481_0.html.(10.01.2013); Захаров Е.Н. *Энциклопедия физической подготовки: методические основы развития физических качеств. М.: Лептос, 1994. 368 с.*).*

Величина проявляемой силы уменьшается с увеличением скорости движений. В процессе медленного выполнения упражнения (нулевая скорость) величина силы соответствует силовым показателям при выполнении упражнений в изометрических условиях. Силовые способности человека в зависимости от характера и режима мышечной деятельности подразделяется на собственно силовые и скоростно-силовые способности (Носков В.А. *Методика развития силовых качеств ... // Правопорядок: история, теория, практика. 2015. № 2 (5). С. 90*).

Скоростно-силовые способности проявляются в процессе переключения из преодолевающего на уступающий характер выполнения силовой работы. По утверждению А.С. Хорьковой (2012), скоростно-силовые способности

проявляются при выполнении скоростных двигательных действий (Хорькова А. С. Развитие силовых способностей у студенток с использованием модульной технологии в процессе физического воспитания. Нижневартовск, 2011. 181 с.; Меснякова О. С. Основы воспитания мышечной силы // Подготовка кадров для силовых структур: современные направления и образовательные технологии: матер. науч. конф. Иркутск, 2012. С 278 – 280). Чем меньше отягощение, тем более скоростное действие и, наоборот, чем отягощение больше, тем действие приобретает более выраженный силовой характер. Формы проявления скоростно-силовых способностей зависят от характера напряжения мышц (величины и длительности) (Макина Л.Р. Методика формирования профессиональных двигательных умений у студентов факультета физической культуры. Челябинск, 2004. 169 с.).

В качестве разновидности скоростно-силовых способностей выступает взрывная сила, характеризующаяся способностью человека проявлять наибольшие величины силы в наименьший промежуток времени. Взрывная сила необходима в таких видах спорта, как бокс, легкая атлетика (спринтерский бег, метания и прыжки), уровень развития взрывной силы имеет огромное значение. Для оценки уровня развития взрывной силы применяется формула расчета скоростно-силового индекса:

$$J = F_{\max} / t_{\max}, (1)$$

где,

J – скоростно-силовой индекс;

F_{max} – максимальное значение силы;

t_{max} – время достижения максимальной силы.

Мгновенно сила проявляться не может. Для того чтобы максимальная сила проявилась, необходимо определенное время. По данным А.С. Солодкова (2005), чтобы проявилась максимальная сила, необходимо около 0,3 сек. Мышца проявляет силу от начала движения – от максимума в 90%. Наряду с этим в различных видах спорта существует множество движений, выполняемых за меньшее, чем 0,3 сек время. Проявить максимальную силу в данной ситуации

человек попросту не успевает (*Солодков А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: учебник. Изд. 2-е, испр., и доп. М. : Олимпия Пресс, 2005. 528 с.*).

Быстрота нарастания силы (градиент силы) выступает ведущим фактором проявления силовых способностей. Величиной нарастания силы определяется уровень развития стартовой силы. Следовательно, повышение максимальной силы при выполнении упражнений скоростно-силового характера может и не привести к достижению требуемого результата.

Результатами проведенных в последнее время научных исследований было выделено такое проявление силовых способностей, как «реактивная способность» – способность мышц к накоплению и использованию энергии упругой деформации, то есть проявление после интенсивного растяжения мышц мощного усилия (развитие максимума динамической нагрузки при переключении с уступающей к преодолевающей работе). Существенную добавку к проявлению силы, повышающей ее эффект, обеспечивает предварительное растягивание, реализующее накопление в мышцах потенциала напряжения и создающее упругую деформацию. При переходе от уступающей к преодолевающей работе быстрота этого перехода тем быстрее, чем быстрее растяжение мышц в фазе амортизации. Экономичность и результативность выполнения упражнения обеспечивается сохранением для последующего сокращения мышц упругой энергии. Также в практике физической культуры и спорта учеными выделяется абсолютная и относительная сила (*Николаева О.О. Обоснование оптимальных скоростно-силовых тренировочных нагрузок спортсменов в прыжках в длину : дис. ... канд. пед. наук. Красноярск, 2007. 157 с. ; Теория и методика физической культуры : учебник / под ред. Ю.Ф. Курамшина. М. : Сов. спорт, 2004. 464 с. ; Дашкин А.Х. Профилактическое обслуживание спортивного травматизма // Актуальные проблемы и перспективы развития физической культуры... Уфа, 2015. С. 125–129 ; Методика развития силовых способностей // Allbest.ru. URL: http://otherreferats.allbest.ru/sport/00137481_0.html. (10.01.2013)).*

Силовой потенциал человека, то есть его абсолютная сила, характеризуется величиной максимального мышечного усилия, выполняемого в изометрическом режиме без ограничения времени и веса отягощения.

Отношением величины абсолютной силы к собственному весу тела оценивается относительная сила. Использование данного показателя является весьма эффективным для проведения сравнения уровня силовой подготовленности спортсменов разной весовой категории.

В исследованиях А.С. Солодкова (2001) показано, что уровень развития силовых способностей определяется следующими факторами:

- величиной физиологического мышечного поперечника;
- составом волокон;
- регуляцией со стороны центральной нервной системы мышечных напряжений;
- согласованностью мышц синергистов и антагонистов при выполнении силовой работы;
- энергообеспечением силовой работы;
- механическими особенностями выполняемых движений (Солодков А.С. *Физиология человека*. 2001. С. 265; Дашкин А.Х. *Профилактическое обслуживание спортивного травматизма // Актуальные проблемы и перспективы развития физической культуры*. Уфа, 2015. С 125–129; *Методика развития силовых способностей*. URL: http://otherreferats.allbest.ru/sport/00137481_0.html. (10.01.2013)).

Развитие скоростных способностей будущих специалистов строительных специальностей связано с быстротой движения. Быстрота проявляется обычно комплексно – в скорости выполнения двигательных действий, кратковременности операций умственного плана или в других сочетаниях.

Скорость однократных движений (метания, прыжки) и время двигательной реакции на движущийся объект относятся к формам проявления быстроты (Симаков А.М. *Развитие физического качества быстрота у тхэквандистов в сенситивном периоде 14-15 лет // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта*. 2015. № 4 (122). С.172–175).

Временем от подачи команды (сигнала) до ответного действия оценивается время двигательной реакции (ВДР). Целый ряд показателей (врожденные способности, функциональное состояние, эмоции, мотивация) выступают в качестве ведущих факторов, влияющих на время двигательной реакции (*Солодков А.С. Физиология человека. С. 270–271*).

Одним из профессионально значимых физических качеств для инженера строителя является координация. На протяжении достаточно продолжительного времени для характеристики координационных способностей человека использовался термин «ловкость».

В учебнике «Теория и методика физической культуры» под редакцией Ю.Ф. Курамшина (2007) дается определение координации «...это совокупность свойств человека, проявляющихся в процессе решения двигательных задач разной координационной сложности и обуславливающих успешность управления двигательными действиями и их регуляцией» (*Теория и методика физической культуры / Под. ред. Ю.Ф. Курамшина. М. : Сов. спорт. 2007. С. 143*). Координация движения как составная часть координации деятельности человека является составной частью психобиологического и биологического уровня координации.

Значительное количество ученых рассматривают координацию движения как умение осуществлять согласованные двигательные действия, которые обеспечивают эффективность управления разнообразными движениями в соответствии с различными уровнями развития координации.

Индивидуальные особенности нервной системы человека, а также анализаторов и мышечного аппарата выступают в качестве основы координационных способностей (*Там же. С.143*).

Немаловажным физическим качеством для инженера-строителя является гибкость. Подвижность отдельных звеньев тела относительно друг друга представляет собой морфологические свойства опорно-двигательного аппарата и характеризуют уровень развития у человека гибкости. Проявление максимально

возможной амплитуды движений выступает в качестве основного показателя уровня развития гибкости. Измеряется гибкость, как правило, при помощи сантиметровой линейки. Специалистами различается активная и пассивная гибкость. Достижение наибольших амплитуд выполнения двигательных действий в том или ином суставе за счет сокращения мышечных групп характеризует активную гибкость.

Если же максимальная амплитуда выполнения двигательного действия достигается посредством воздействия на движущуюся часть тела каких-либо внешних сил (усилия партнера, отягощения), такая гибкость трактуется как пассивная (*Макина Л.Р. Методика формирования профессиональных двигательных умений у студентов факультета физической культуры. Челябинск, 2004. 169 с. ; Теория и методика физической культуры / Под ред. Ю.Ф. Курамшина. М., 2007. С. 182–183*).

Развитие и совершенствование физических качеств и двигательных навыков осуществляется в процессе систематических занятий физической культурой и спортом по специально разработанным методикам. Данный процесс характеризуется направленностью на одновременное развитие и совершенствование всех возможностей человека (физических, функциональных, физиологических, психологических). Процесс развития и совершенствования физических качеств и двигательных навыков управляем на основании осуществления правильного подбора применяемых средств (подготовительных и основных физических упражнений), разумного регулирования плотности, объема и интенсивности применяемых упражнений.

Вполне очевидно, что уровень развития различных физических качеств и двигательных навыков будет снижаться, если будет отсутствовать принцип систематичности проведения учебно-тренировочных занятий.

В порядке убывания наиболее быстрым негативным изменениям подвергается уровень развития быстроты, силы, и затем выносливости. Для поддержания требуемого уровня развития физических качеств студентов большое

значение имеет знание ими вышеприведенных особенностей, что в существенной мере стимулирует их к самостоятельным занятиям физическими упражнениями (*Физическая культура в строительных вузах / под ред. Л.М. Крыловой. С. 284–286*).

Развитие физических качеств у студенток строительных специальностей – важная задача физического воспитания вуза. В аспекте нашего исследования приоритетными можно считать выносливость, силу, быстроту, координацию, гибкость, поскольку наличие именно этих качеств позволяет будущему специалисту эффективно выполнять поставленные профессиональные задачи.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ГЛАВЕ 1

Современные подходы к обоснованию содержания профессионально-прикладной физической подготовки студенток, в том числе строительных специальностей, предполагают учет особенностей будущей профессиональной деятельности обучающихся. Решение данной задачи невозможно без конкретизации особенностей современных условий труда в строительной отрасли, специфики профессиональных нагрузок и гендерных особенностей инженера.

Профессиональные требования, определяющие направленность и содержание прикладной физической подготовки студентов в вузе, обуславливает профессиограмма, характеризующая специфику трудовой деятельности и адаптационных возможностей специалиста в данной отрасли. Необходимым условием выполнения профессиональных задач инженерами-строителями являются: должный уровень здоровья и высокий уровень развития физических качеств (силовых качеств, статической выносливости, общей выносливости, вестибулярной выносливости, способность сохранять равновесие на высоте), хорошая адаптация к изменяющимся условиям труда, устойчивость к неблагоприятным факторам внешней среды, наличие технического, логического,

творческого мышления и умения быстро и верно принимать решения, связанные с двигательной задачей в стрессовой ситуации.

Анализ научной литературы и нормативных документов показал, что специфика трудовой деятельности в строительных профессиях определяется особенностью и степенью воздействия производственных нагрузок на организм человека, разнообразием применяемых в процессе работы навыков. При определении нагрузки студенток, занимающихся физической культурой, необходим учет показателей здоровья и особенностей женского организма. Для планирования и проведения учебно-тренировочных занятий по физической культуре и спорту рекомендовано учитывать факт ухудшения функционального состояния студенток в 1, 3 и 5-й фазе ОМЦ, а во 2 и 4-й фазе ОМЦ, наоборот, работоспособность возрастает. Учитывая факторы женского здоровья, следует чередовать работу и отдых, а также рационально их сочетать. Однако анализ литературы указывает на отсутствие конкретизации и учета специфики профессиональных нагрузок для женщин.

Для решения данной проблемы необходимо изучение психофизических компонентов работоспособности с применением различных функциональных проб, что поможет оценить и в дальнейшем контролировать физическую нагрузку, периоды восстановления, влияние применяемых методик на уровень развития профессионально-значимых двигательных качеств студенток.

Одним из путей оптимизации процесса подготовки к будущей профессиональной деятельности и повышения эффективности формирования профессиональных и физических качеств является детализация средств педагогического воздействия и форм организации занятий физической культурой, в том числе, в процессе самостоятельной работы студенток. При этом допустимо использование вариативности и изменения некоторых компонентов ППФП, в зависимости от конкретной специализации обучающихся и их будущей профессии, например, строителя, инженера, геодезиста и т.п. Методологическим

аспектом использования профессионально-прикладной физической подготовки в образовательном процессе вуза является педагогическое, физиологическое, психологическое содействие в освоении студентками будущей профессии и достижение необходимого уровня дееспособности и психофизической готовности к высокопроизводительному труду.

ГЛАВА 2 МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Методы исследования

Для решения поставленных задач применялись следующие методы исследования:

- анализ и обобщение специальной литературы, нормативных и программных документов;
- опрос (анкетирование);
- хронометрирование;
- педагогическое наблюдение;
- психолого-педагогическое тестирование;
- проектирование;
- педагогический эксперимент;
- методы математической статистики.

2.1.1 Анализ и обобщение специальной литературы, нормативных и программных документов

Анализ литературных источников проводился с целью получения информации и сведений о проблеме исследования. Основное внимание мы уделяли существующим публикациям, программам, рассматривающих различные аспекты профессионально-прикладной физической подготовки студенток строительного профиля. Изучение и анализ исследуемой проблемы находят свое отражение в решении следующих задач диссертационной работы:

- проанализировать специальную литературу с целью изучения профессиональной деятельности инженера строительных специальностей;
- выявить профессионально значимые физические качества у студенток строительных специальностей;

– разработать экспериментальную методику развития профессионально значимых физических качеств, которая позволяет эффективно воздействовать на повышение физической и умственной работоспособности студенток строительных специальностей.

Всего было изучено 184 отечественных и 10 зарубежных литературных источников.

2.1.2 Опрос

Данный метод исследования применялся с целью изучения направленности, опыта реализации профессионально-прикладной физической подготовки в вузах и отношения вовлеченного в процесс контингента. Для решения данной задачи были разработаны анкеты и опросники различных направленностей: для студенток, для студенток-практиканток, для инженеров строительных специальностей.

Опрос с применением анкеты №1 позволил изучить отношение студенток строительного факультета к занятиям физической культурой (n=40). Предложенные в анкете вопросы с вариантами ответов были направлены на изучение влияния физической нагрузки на двигательный потенциал и психофизиологические компоненты работоспособности студенток, влияния занятий по физической культуре на здоровый образ жизни, мотивацию к самостоятельным занятиям физической культурой.

Для изучения проблем, возникающих у студенток в процессе прохождения производственной практики, применялось интервьюирование, план которого представлен в приложении Б. В интервью приняло участие 40 студенток-практиканток 2 курса. На основе полученных данных была определена направленность коррекции содержания программ по профессиональной физической подготовке на занятиях по физической культуре и спорту.

С целью выявления особенностей труда инженеров-строителей проводилось анкетирование дипломированных работников строительных специальностей (n=56). В нем участвовали женщины – специалисты в области строительства,

представители строительной компании «ЛСР». Респондентам был предложен перечень вопросов по определению значимости ведущих профессиональных качеств, физических качеств и способностей, по наличию сопутствующих профессиональных заболеваний, оценке условий труда (приложение Б).

Кроме этого, был осуществлен сбор и анализ анамнезов студенток в период обучения. Целью явилось получение информации от специалистов медицинского профиля, направленное на выработку определённых результатов в медицинском обследовании и определение частоты заболеваний студенток в период обучения в вузе.

В качестве эксперта, осуществляющего сбор данных анамнеза, выступил врач – терапевт кафедры физического воспитания и врачи медицинского комплекса СПбГАСУ, проводящие диспансеризацию студенток в начале учебного года и учет заболеваемости студенток в период обучения в вузе. Анамнезы помогли выяснить, какие заболевания наиболее характерны для студенток в период обучения в вузе.

2.1.3 Педагогическое наблюдение

Педагогические наблюдения проводились в процессе проведения учебных занятий по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре» в Санкт-Петербургском государственном архитектурно-строительном вузе. Основной задачей наблюдений было выявление применяемых средств и методов, организационных форм занятий, методических приемов контроля и регулирования нагрузки на занятиях физической культурой со студентками, а также динамики физических нагрузок на разных курсах обучения. На основе полученных данных осуществлялся анализ взаимосвязи содержания программы, включающей развитие профессионально значимых физических качеств и способностей, учитывающей специфику будущей профессиональной деятельности студенток и интереса к изучению дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» на протяжении всего периода обучения (Приложение В).

2.1.4 Хронометрирование

Цель применения хронометрирования в проводимом исследовании заключалась в регистрации затрат рабочего времени инженера-строителя на выполнение профессиональных функций, а также анализа содержания двигательных действий и проявляемых двигательных качеств, связанных с ними.

В течение рабочего дня проводилось наблюдение за работниками «ЛРС», результаты хронометрирования заносились в специально разработанный протокол (приложение В). Для регистрации временных затрат, общего объема нагрузки и нагрузки на сердечно-сосудистую систему использовались смарт-часы, шагомер (для определения количества шагов, пройденных за рабочий день).

Для оценки условий профессиональной деятельности инженеров строителей осуществлялась диагностика запылённости воздуха, шума, вибрации, влажности воздуха. Для этого использовали прибор (монитор качества) IQAIRVISUALPRO, применяемый на объектах строительства (Приложение Д).

2.1.5 Психолого-педагогическое тестирование

Для оценки умственной и физической работоспособности, а также физической подготовленности испытуемых в начале и в конце педагогического эксперимента применялось тестирование, которое предполагало применение 3-х разновидностей контрольных упражнений и тестов. Все измерения проходили в стандартных условиях и однотипных условиях после подготовительной части урока.

1. Процедура тестирования физической подготовленности

Процедура тестирования физической подготовленности включала в себя следующие контрольные упражнения и тесты: прыжок с места (см); челночный бег 6×10 метров (с); бег 1000 метров (с); сгибание – разгибание рук в висе на низкой перекладине, сгибание-разгибание рук в упоре (кол-во); сед из положения «лежа, руки за головой» (кол-во за 1 мин); присед (кол-во за 1 мин); наклон из положения «стоя на скамейке» (см) (таблица 1).

Таблица 1 – Содержание тестирования физической подготовленности испытуемых

№ КУ	Терминологическое название	Качество/ способность	Критерий оценки (ед. изм.)	Описание
1	челночный бег 6×10 метров	быстрота	время (с)	Из положения «высокого старта», по команде «Марш!» бег по прямой до линии касания рукой, с последующим разворотом и бегом в обратном направлении. Результаты фиксируются с помощью ручного секундомера с точностью до 0,1с.
2	бег 1000 метров	Общая выносливость	время (с)	Бег с высокого старта по кругу радиусом 400 метров. Каждая участница пробегает по 2,5 круга. Результаты фиксируются с помощью ручного секундомера с точностью до 0,1с.
3	прыжок в длину с места	Взрывная сила	расстояние (см)	Из стойки ноги врозь, руки вверху, замах руками вниз-назад с полуприседанием с последующим одновременным махом руками вперед и прыжком с приземлением на две ноги. Фиксировался лучший результат из 3-х попыток. Результаты в прыжках в длину с места измерялись рулеткой с точностью до 1 см.
4	Сгибание - разгибание рук в висе лежа	Динамическая сила двуглавых мышц рук	количество повторений (раз)	Из вися на перекладине, лежа, стопы на полу, сгибая руки в локтевых суставах касание перекладины грудью. Руки сгибать и разгибать одновременно и равномерно. Тело и ноги составляют одну прямую линию.
5	Сгибание – разгибание рук в упоре лежа	Динамическая сила трехглавых мышц рук	количество повторений (раз)	Из положения «упор лежа» полное сгибание рук. Кисть под плечевым суставом, туловище прямое. Сгибать и разгибать руки одновременно и равномерно.
6	Присед	Силовая выносливость	количество повторений за 1 мин (раз)	Из стойки ноги врозь у гимнастической стенки на расстоянии 50 см, стопы параллельны, присед, сгибая ноги в коленном суставе на 90 градусов, с небольшим наклоном и касанием руками рейки стенки впереди. Туловище прямое, руки выпрямлены. Фиксируется количество повторений за 1 минуту.
7	Из положения «лежа, руки за головой, ноги согнуты» положение «сед»		количество повторений за 1 мин (раз)	Из положения «лежа на спине, руки за головой, ноги согнуты» сед с касанием локтями коленей, с последующим возвращением в и.п. Поясничный и грудной отдел позвоночника в и.п. прижаты к полу.
8	Наклон	гибкость	расстояние (см)	Из стойки на гимнастической скамейке, руки вверху, наклон. Руками тянуться к полу ниже уровня скамейки. Удерживать положение 3 секунды. Фиксируется расстояние от края скамейки до кончиков пальцев кистей рук.

2. Процедура тестирования физической работоспособности

С целью оценки физической работоспособности применялось тестирование функциональных способностей ССС (Гарвардский степ-тест) и вестибулярной функции (проба Ромберга).

Гарвардский степ-тест (№ 9) заключался в подъеме испытуемых на ступеньку высотой 40 сантиметров в течение 4 минут в темпе 30 подъемов в 1 минуту. После окончания работы в течение 30 секунд с 2-й, 3-й, и 4-й, минуты восстановления подсчитывались показатели пульса и вычислялся индекс Гарвардского степ-теста (ИГСТ) по формуле: $ИГСТ = t \cdot 100 / (f_1 + f_2 + f_3) \cdot 2$, (2), где t – время восхождения на ступеньку (с); f_1, f_2, f_3 – число пульсовых ударов за 30 сек. 2-й, 3-й и 4-й минуты восстановления. Оценку работоспособности определяли по методике Г.А. Макаровой (Макарова Г.А. Спортивная медицина: учебник для студ. высш. учеб. заведений. М.: Сов. спорт, 2003. 478 с.) (таблица 2).

Таблица 2 – Оценка результатов Гарвардского степ –теста (Макарова Г.А.2003)

Оценка	Величина ИГСТ		
	У здоровых нетренированных лиц	У представителей ациклических видов спорта	У представителей циклических видов спорта
Плохая	Меньше 56	Меньше 61	Меньше 71
Ниже средней	56-65	61-70	71-80
Средняя	66-70	71-80	81-90
Выше средней	71-80	81-90	91-100
Хорошая	81-90	91-100	101-110
Отличная	Больше 90	Больше 100	Больше 110

Для выполнения пробы Ромберга (№ 10) обследуемый без обуви принимает положение «стойка на одной ноге, другая согнута вперед, носок прижат к колену опорной ноги, руки вперед, пальцы раздвинуты, глаза закрыты». Оценивается степень устойчивости тестируемого (стоит неподвижно, покачивается, дрожание век или пальцев) по длительности сохранения равновесия. Для этого применяют следующую градацию: сохранение устойчивой позы более 15 с без тремора

оценивается — хорошо; небольшой тремор век и пальцев при удержании позы в течение 15 с - удовлетворительно; поза удерживается менее 15 с - неудовлетворительно.

3. Процедура тестирования умственной работоспособности

Умственная работоспособность испытуемых (№11) оценивалась по методике «Кольца Ландольта». Она предполагала осуществление хронометрирования при выполнении тестового задания. Для этого применялись специальные бланки с изображением колец, имеющих разрыв в одном из восьми направлений стрелки часов. Всего 1032 кольца, каждые четыре строки содержали 128 колец. Задачей испытуемого являлось, как можно быстрее, просматривая бланк, зачеркивать кольца с одним определенным разрывом. О просмотре каждых четырех строк нужно было сообщать экспериментатору. Фиксировалось общее время просмотра всей таблицы (Т, с), время просмотра каждых четырех строк (Т', с); ошибки при просмотре всей таблицы (n); ошибки при просмотре каждых четырех строк (n').

При обработке результатов рассчитывалась пропускная способность мозга (С, бит/с), учитывая, что испытуемый просмотрел 1032 кольца, определялся уровень пропускной способности мозга (таблица 3). Расчет осуществлялся по формуле: $C = (0,5436 \times N - 2,807 \times n) / T$, где N – число просмотренных колец, n – количество ошибок.

Таблица 3 – Шкала оценки пропускной способности мозга (Селиверстова, В.В. *Психофизиологическое тестирование спортсменов: учебное пособие / В.В. Селиверстова, Д.С. Мельников, Национальный гос. ун-т физ. культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. – СПб.: [б.и.], 2010. – 81с).*

Баллы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Бит/с	<0,57	0,57-0,63	0,64-0,73	0,74-0,83	0,84-0,91	0,92-1,04	1,05-1,19	1,20-1,34	1,35-1,46	>1,47

При проведении корректурной пробы вычисляли также показатель точности работы А и показатель продуктивности Р по формулам:

$A = M/N'$, где M – число правильно зачеркнутых колец; N' – общее число колец, которое следовало зачеркнуть.

$P = A \times S$, где S – общее количество просмотренных колец.

Все результаты педагогического тестирования фиксировались в протоколах групп и в дальнейшем подвергались математической обработке и интерпретации.

Для отчета по самостоятельной работе студентки использовалась программа NIKE+RUNNING или любое приложение, доступное для смартфона. Программа осуществляла подробную статистику занятий, включая пройденную дистанцию, среднюю скорость и интенсивность ходьбы и бега. После окончания занятия программа позволяла диагностировать самочувствие занимающихся.

2.1.6 Проектирование

Целью применения данного метода была конкретизация содержания процесса специфической направленности профессиональной физической подготовки студенток строительных специальностей в ходе учебного процесса по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту». Проектирование предполагало определение направленности средств и методов, объема и интенсивности нагрузки с учетом особенностей женского организма, позволяющих оптимизировать профессиональную физическую подготовку будущих инженеров-строителей с учетом специфики трудовых функций. В ходе его осуществления решались задачи, свойственные данному методу исследования, такие как конкретизация структуры и содержания с учетом специфики профессиональной физической подготовки, определение мотивации, учет специфики строительных специальностей, анализ, педагогический эксперимент, распределение и использование. В результате применения данного метода был разработан проект методики развития профессионально значимых двигательных качеств (Приложение Е, Ж, И), эффективность которого проверялась в формирующем педагогическом эксперименте.

2.1.7 Педагогический эксперимент

Педагогический эксперимент проводился с целью проверки эффективности разработанной методики развития профессионально значимых физических качеств студенток строительных специальностей (строительство). Эксперимент проходил на базе Санкт-Петербургского архитектурно-строительного университета. Для проведения педагогического эксперимента были созданы две группы: экспериментальная группа (ЭГ) и контрольная группа (КГ), наполняемость каждой группы по 20 человек. Педагогический эксперимент длился 6 семестров (3 учебных года). Контрольная группа занималась по общепринятой программе университета по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту», в программу экспериментальной группы была включена структура образовательного процесса и содержание профессионально-прикладной физической подготовки, направленное на применение методики развития профессионально значимых физических качеств с учетом специфики профессиональной деятельности. В начале и конце семестров проводилось психолого-педагогическое тестирование.

2.1.8 Методы математической статистики

Полученные результаты и материалы исследования были обработаны методами математической статистики, мы использовали программы пакета «STATGRAPHICS Plus». На основании данных анкетирования и динамики показателей умственной и физической работоспособности, физической подготовленности студенток были рассчитаны среднее арифметическое, стандартное отклонение, ошибка среднего арифметического. Для оценки достоверности различий между контрольной и экспериментальной группами определялась нормальность распределения выборок, и в соответствии с полученными результатами применялся параметрический критерий Стьюдента.

2.2 Организация исследования

Диссертационное исследование осуществлялось в несколько этапов.

На 1 этапе (2016–2017 гг.) осуществлялся анализ специальной литературы по проблеме исследования. Изучались учебники, монографии, учебные пособия, методические рекомендации, диссертации, авторефераты, программы по предмету «физическая культура», научные статьи отечественных и зарубежных авторов, посвященные вопросам теории и методики физической культуры в строительных вузах.

Анализ и обобщение научной литературы позволил определить проблемную ситуацию, сформулировать гипотезу и позволил наметить основные направления исследования.

На 2 этапе (2017–2018 гг.) осуществлялось исследование условий труда, характеристик профессиональной деятельности специалистов строительного профиля и выявление профессионально значимых физических качеств женщин строительной отрасли. Изучался и анализировался опыт педагогов по работе со студентками в строительных вузах. На данном этапе разрабатывались анкеты и проводился опрос преподавателей архитектурно-строительного вуза.

На 3 этапе (2016–2019 гг.) исследования было осуществлено теоретическое обоснование, проектирование и экспериментальная проверка методики прикладной физической подготовки с учетом специфики профессиональной деятельности инженера-строителя. Формирующий параллельный педагогический эксперимент осуществлялся в течение 6 семестров обучения: начало педагогического эксперимента – сентябрь 2016 года, его окончание – май 2019 года. В эксперименте участвовало 40 студенток основной группы здоровья строительного факультета архитектурно-строительного университета (контрольная и экспериментальная группы по 20 человек). С целью проверки эффективности методики в начале и в конце каждого семестра проводилось

тестирование физической подготовленности, а также оценка физической и умственной работоспособности и состояния здоровья студенток.

4 этап (2020-2021гг.) был посвящен математико-статистической обработке и интерпретации полученных данных, а также предполагал формулировку выводов и практических рекомендаций, внедрение результатов исследования в практику профессиональной физической подготовки студентов строительных и других специальностей, публикацию научных статей, оформление работы в соответствии с требованиями и подготовку её к защите.

ГЛАВА 3 НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ СТРУКТУРЫ И СОДЕРЖАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОК СТРОИТЕЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

3.1 Конкретизация профиограммы строительных специальностей на основе учета специфики выполняемой профессиональной деятельности

Одной из важнейших задач профессионально-прикладной физической подготовки студентов является развитие и совершенствование профессионально значимых физических качеств, обеспечивающих эффективность будущей профессиональной деятельности. Целью профессиональной физической подготовки студентов является развитие физической культуры личности и способности направленного использования средств и методов физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности (*Основная образовательная программа по направлению подготовки 08.03.01;08.05.01 Строительство: профиль – гражданское и промышленное строительство; Строительство уникальных зданий и сооружений [Электронный ресурс]*).

В условиях современного высшего образования предусмотрено формирование у обучающихся профессиональных и общекультурных компетенций, необходимых для будущей профессиональной деятельности. Содержание Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования предлагает общую форсированность определенных компетенций, связанных с профессиональной деятельностью. Будущий специалист должен уметь использовать различные средства и методы профессиональной физической культуры с переносом на профессиональную деятельность. На сегодняшний день в СПбГАСУ реализуется программа по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту», состоящая из двух курсов: «Базовый курс» – в объеме 72 часов и «Элективный курс» – в объеме 328 часов, рисунок 4.

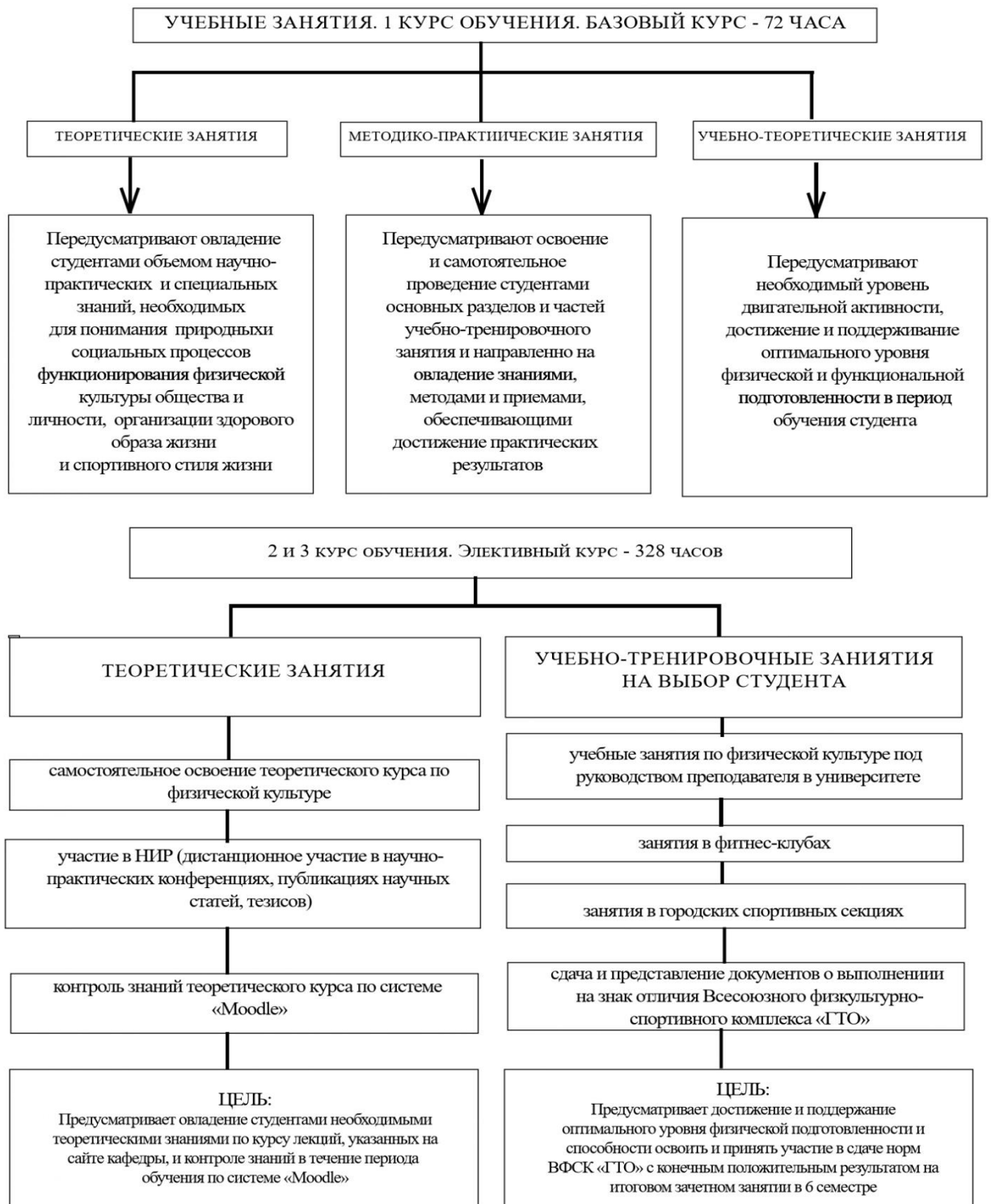


Рисунок 4 – Содержание дисциплины «Физическая культура и спорт» в СПбГАСУ

Учебные занятия по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту» проводятся в вузе 1 раз в неделю. Профессиограмма инженера-строителя выступает в качестве основы для определения направленности и содержания профессионально-прикладной физической подготовки студентов. Из профессиограммы специалист получает необходимые сведения о характере труда, наиболее важных психологических, личностных и физических качествах; неблагоприятных факторах профессиональной деятельности, профессиональных заболеваниях. Вместе с тем профессиограмма – это не стандартная схема, а гибкая корректирующая основа, которая может изменяться в зависимости от условий и требований труда.

Изучив имеющиеся профессиограммы инженеров строительных специальностей, было установлено, что они не предполагают учет гендерных особенностей в процессе подготовки кадров, представлены в обобщенном виде и требуют уточнения для применения в качестве ориентира при проектировании содержания профессионально-прикладной физической подготовки инженеров-строителей женского пола.

Вместе с этим проведенный анализ контингента, поступившего на обучение в университет по направлению подготовки «08.05.01; 08.03.01 Строительство: профиль – гражданское и промышленное строительство, строительство высотных зданий и сооружений», свидетельствует о значительном увеличении количества девушек-студенток. Так в общей выборке поступивших на обучение студентов количество девушек в 2018 году составило 47%, а в 2019 учебном году – 71%.

Также с целью выявления степени трудоустройства и удовлетворенности профессией было проведено интервьюирование выпускниц специальности «строительство» (приложение Б). Анализ данных опроса позволил установить, что лишь 10% студенток остаются в профессии. При этом 30% сталкиваются с непреодолимыми трудностями, возникающими в профессиональной деятельности, и выбирают другие специальности, а 60% студенток сразу по окончании вуза выбирают

проектную деятельность в строительстве, так как столкнулись с профессиональными трудностями, связанными с взаимоотношениями с прорабом, с авторским надзором еще при прохождении производственной практики в вузе.

В интересах решения задач настоящего исследования и уточнения особенностей профессиональной деятельности инженеров-строителей дополнительно был проведен хронометраж их рабочего времени.

При проведении исследований анализу подвергались: характер и продолжительность выполняемых инженером функций, двигательной активности, а также условия трудовой деятельности. При помощи smart-часов и приложения на смартфоне исследовалось время, затрачиваемое на передвижения между объектами, количество пройденных за рабочий день шагов, частота сердечных сокращений в течение рабочего дня при выполнении различных трудовых функций (работа за компьютером, работа с документами, передвижение между объектами, передвижение по лестничным маршам и т.д.). При помощи прибора IQAIRVISUALPRO (монитор качества) проводились измерения запылённости воздуха, шума, вибрации, влажности воздуха (таблица 4).

Проведение инженером-строителем осмотра строительных конструкций характеризуется высокими физическими затратами и предъявляет повышенные требования к уровню развития его физических качеств:

– выносливости (пешее передвижение между объектами в среднем от 10 до 15 км в день при длине шага в 70 см). Среднее значение ЧСС инженера-строителя в движении составляет 150-160 уд/мин, что соответствует зоне большой интенсивности функционирования ССС и большим нагрузкам. При остановках показатели ЧСС варьируют от 90 до 160 уд/мин, а в покое от 85 до 128 уд/мин, что указывает на непрерывность и высокую подвижность психофизиологических процессов;

– силовой выносливости, гибкости (передвижение по лестничным маршам, требует активности мышц в уступающем, преодолевающем и статическом режимах, а также проявления способности к амплитудным движениям);

– координации и равновесия (при осмотре участков объектов без ограждений или на ограниченной, подвижной опоре);

– быстроты реакции на звуковые и визуальные сигналы (соблюдение дистанции с работающей техникой и движущимися предметами).

Таблица 4 – Содержание профессиональной деятельности инженеров строителей (по данным хронометрирования рабочего времени) (n=20)

Вид работы (условия работы)	Начало работы (час/мин)	Окончание работы (час/мин)	Затрата времени (мин/с)	Интенсивность (ЧСС) уд/мин; М±m	Объем, (шаги)
1	2	3	4	5	6
1. Совещание (распределение обязанностей, уточнение задач)	9.00	9.30	30'00"	100±14	-
2. Переход из офиса на объект	9.30	9.33	3'00"	110±18	321
3. Осмотр наружных коммуникаций и конструкций (контрольные замеры, забор проб)	9.33	10.28	55'00"	100±14	3750
4. Подъем на этаж и проход по лестничному пролету	10.28	10.29	1'00"	100±14	30
5. Осмотр строительных конструкций (проверка на соответствие проектным решениям)	10.29	10.45	16'00"	122±20	2150
6. Подъем на этаж и проход по лестничному пролету	10.45	10.46	1'00"	90±7	215020
7. Осмотр строительных конструкций	10.46	11.05	19'00"	140±23	4780
8. Подъем на кровлю	11.05	11.26	21'00"	160±6	235
9. Осмотр строительных конструкций (осмотр качества покрытий, конструкций)	11.26	12.10	44'00"	150±19	2150
10. Спуск по лестнице	12.10	12.48	38'00"	162±7	267
11. Переход до офиса	12.48	12.50	2'00"	142±23	421
12. Работа с документацией (преимущественно стоя в наклоне)	12.50	14.00	70'00 "	128±21	-
13. Обеденный перерыв	14.00	15.00	60'00 "	80±5	-
14. Осмотр наружных коммуникаций	15.00	16.00	60'00 "	160±6	5321
15. Переход до офиса	16.00	16.02	2'00"	130±28	321
16. Работа за компьютером	16.02	16.50	52'00"	85±6	-
17. Совещание(отчет)	16.50	17.00	10'00"	154±18	-
Сумма затраченного времени на:					
- двигательные действия;			240'58		19761
- умственную работу.			180'02		

На основании полученных результатов хронометража и особенностей выполнения различных трудовых функций была дана характеристика специфике профессиональной деятельности инженеров-строителей.

В процессе хронометрирования также учитывалось, что работа с документацией требует от инженеров сосредоточения внимания и зрительных анализаторов (работа с чертежами), быстроты переработки информации. При этом работа с документами осуществляется чаще всего в одной позе и характеризуется проявлением статической выносливости. Неблагоприятными факторами является недостаточная освещенность рабочего места и повышенный шум в связи с тем, что офис находится в непосредственной близости со строительным объектом.

Особенностями осуществления функции контроля наружных строительных работ являются действия инженера на открытой площадке с повышенной запыленностью, шумом и вибрацией. От инженеров-строителей требуется адаптированность к неблагоприятным факторам профессиональной деятельности, а также физическая и психологическая подготовленность. Чтобы оценить степень их проявления, применялся прибор IQ AIRVISUALPRO (монитор качества), позволяющий регистрировать объективные показатели: уровень шума, освещенности, вибрации и влажности.

Установлено, что уровень шума составил 120 Дб, и по причине близости расположения офисов и строительной площадки эквивалентный уровень шума за смену превышал допустимые значения. Уровень шума на строительной площадке не должен превышать 100-110 Дб в дневное время, а в ночное время суток показатель должен снижаться до 45 Дб (в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.4.3359-16).

Показатели вибрации (виброускорение) измерялись в разных точках строительной зоны, несколько раз, в различных диапазонах частот (Гц). Она составила 120 Дб, с учетом непродолжительности вибрации.

В результате замера влажности было установлено, что ее показатели в офисном помещении соответствуют 10,4%, что было значительно ниже требуемого уровня. Согласно СанПин 2.2.4.3359-16 относительная влажность воздуха на рабочих местах производственных помещений в холодный и теплый периоды года должна быть в диапазоне 15-75%, запыленность – 10 мг/м³

Работа за компьютером характеризуется выполнением преимущественно умственной работы в сидячей позе, которой присущи статические нагрузки, повышенная концентрация зрительных анализаторов. Условия определяют как удобство расположения рабочего места, так и уровень освещенности. Искусственное освещение на рабочей поверхности общего освещения соответствовало 480ЛК, коэффициент пульсационной освещенности - 16,4%, естественное освещение КЕО при боковом освещении - 1,05%. Средняя освещенность, создаваемая осветительными установками общего освещения на строительных площадках и участках работ внутри зданий, должна быть не менее нормируемой (от 5 до 200лк) независимо от применяемых источников света (*по ГОСТ12.1.046- 2014 Система стандартов безопасности труда*).

Профессия инженера относится ко второй группе видов работ строителя, в которой сочетаются элементы умственного и физического труда. В процессе выполнения производственных функций сочетаются разнообразные динамичные движения при умеренных физических нагрузках. Большая часть работ может выполняться стоя или в движении, с акцентированной нагрузкой на мышцы ног и сердечно-сосудистую систему. Работа в помещении (в оборудованной бытовке), также сопряжена с усложненными условиями: низкая освещенность, недостаток в помещении кислорода, отсутствие шумоизоляции, вентиляции и т.д.

Из полученных данных хронометража рабочего времени можно сделать вывод о том, что в течение рабочего дня инженер-строитель выполняет очень много передвижений (до 4 часов в день), требующих физических затрат и хорошей физической и функциональной подготовленности, а умственная деятельность

занимает 3 и более часов. При нахождении на строительных объектах от инженеров-строителей требуется повышенное внимание, так как недостроенные конструкции объектов, лестничные пролеты не готовы для передвижений, часто приходится перепрыгивать или перемещаться по ограниченной и неустойчивой опоре. На крышах отсутствуют ограждения, что требует в процессе трудовой деятельности концентрации внимания и ориентации в пространстве.

В процессе педагогического наблюдения установлено, что инженеру-строителю приходится оперативно решать самые разнообразные профессиональные задачи, связанные с повышенной степенью ответственности и принимать решения в условиях ограниченного времени. При этом его деятельность может быть не лишена монотонности из-за наличия многократно повторяющихся однообразных движений, что приводит к быстрому утомлению.

В целях выявления закономерностей между успешностью выполнения профессиональных задач в зависимости от уровня физической подготовленности студенток строительных специальностей было проведено анкетирование. В исследовании приняли участие обучающиеся второго и третьего курсов, проходящие производственную практику, в количестве 40 человек (приложение А).

Цель исследования заключалась в выявлении проблем и трудностей, возникающих у студенток строительных специальностей при прохождении производственной практики.

Анализируя результаты опроса, было установлено следующее:

- при осуществлении подъёмов по лестницам 80% студенток испытывали затруднения дыхания, головокружение, одышку;
- при переходах по лесам и конструкциям 60% студенток испытывали головокружение, а 40% боязнь переходов и дискоординацию действий;
- 75% студенток при работе на строительной площадке испытывали эмоциональное возбуждение от работающей техники, высокого шумового воздействия;

– при работе с документацией 90% студенток испытывали высокое умственное напряжение, в двигательном аспекте статические нагрузки при работе стоя или в наклоне.

В целях определения профессионально значимых физических, психологических и личностных качеств, хронических заболеваний, сопровождающих выполнение трудовых функций инженеров-строителей, а также неблагоприятных факторов профессиональной деятельности было проведено анкетирование специалистов, работающих в области строительства.

При разработке перечня вопросов учитывались результаты хронометрирования профессиональной деятельности, а также данные медицинского анамнеза специалистов, выполненного в процессе ежегодной диспансеризации. В анкетировании приняло участие 56 человек. Респонденты должны были выполнить ранжирование физических качеств по степени их значимости для успешной реализации трудовых функций инженерами строительных специальностей от 1 (максимальная значимость) до 8 (минимальная значимость). Это позволяло определить наиболее важные для специалистов компоненты профессиональной физической подготовленности и соотнести их с уже имеющимися данными (рисунок 5).

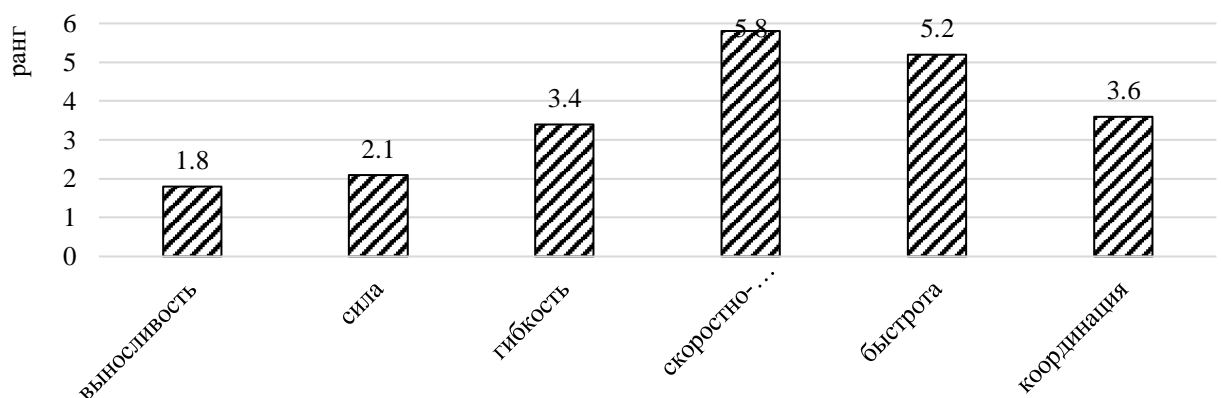


Рисунок 5 – Значимость физических качеств и двигательных способностей для выполнения профессиональных функций в строительной специальности (по данным опроса; n=56)

В результате анализа данных опроса было установлено, что наиболее значимыми физическими качествами, в порядке убывания являются: выносливость ($1,8\pm 0,1$), сила ($2,6\pm 0,2$), гибкость ($3,4\pm 0,2$), координация движений ($3,8\pm 0,2$), быстрота ($5,2\pm 0,2$), ловкость ($5,7\pm 0,2$) и скоростно-силовые качества ($5,8\pm 0,3$). При этом 60% экспертов считали, что в данной области профессиональной деятельности не требуется направленное развитие определенных физических качеств, а важно равнозначное развитие всех качеств и способностей, позволяющее сформировать профессиональной физическую готовность будущего инженера-строителя к выполнению трудовых функций. То есть большая часть опрошенных инженеров-строителей недооценивала направленное развитие физических качеств и способностей, учитывающее специфику данной трудовой деятельности.

Анализируя мнение респондентов о значимости психических свойств и качеств, проявляемых инженером-строителем при выполнении профессиональных функций, было установлено, что большинство из предложенных в анкете характеристик имеют средний и ниже среднего уровень выраженности (рисунок 6).

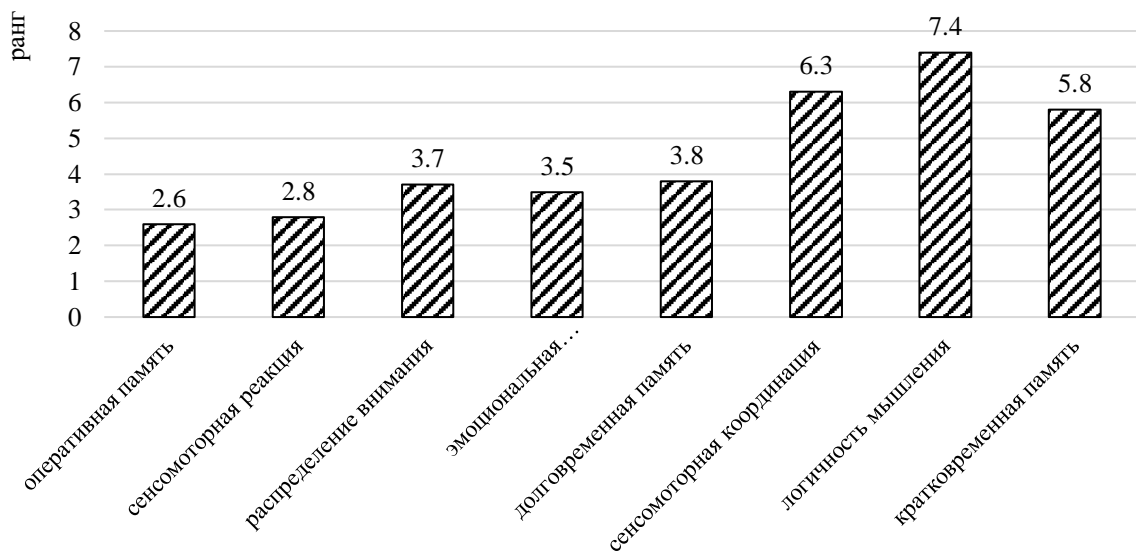


Рисунок 6 – Значимость психологических способностей инженера-строителя для выполнения профессиональных функций (по данным опроса; $n=56$)

Так наиболее важными способностями, по мнению респондентов, являются: оперативная память ($2,6\pm 0,2$), сенсомоторная реакция ($2,8\pm 0,2$), распределение

внимания ($3,5\pm 0,3$), эмоциональная устойчивость ($3,7\pm 0,2$), долговременная память ($3,8\pm 0,3$). При этом они считали, что в меньшей степени проявляется в профессиональной деятельности: координация сенсомоторная ($5,8\pm 0,2$), логичность мышления ($6,3\pm 0,1$) и кратковременная память ($7,4\pm 0,1$). Данный факт свидетельствовал о несоответствии имеющегося представления у специалистов о характере выполняемых нагрузок объективной реальности и, следовательно, отсутствием направленного развития и поддержания уровня профессионально значимых способностей с помощью физических упражнений, определяющих успешность в их трудовой деятельности. Это, несомненно, подтверждало необходимость сопряжения физической и теоретической подготовки будущих инженеров-строителей в процессе решения задач профессиональной физической культуры в вузе.

В ранжировании личностных качеств инженеров строительных специальностей (рисунок 7) респонденты были более точны и последовательны.

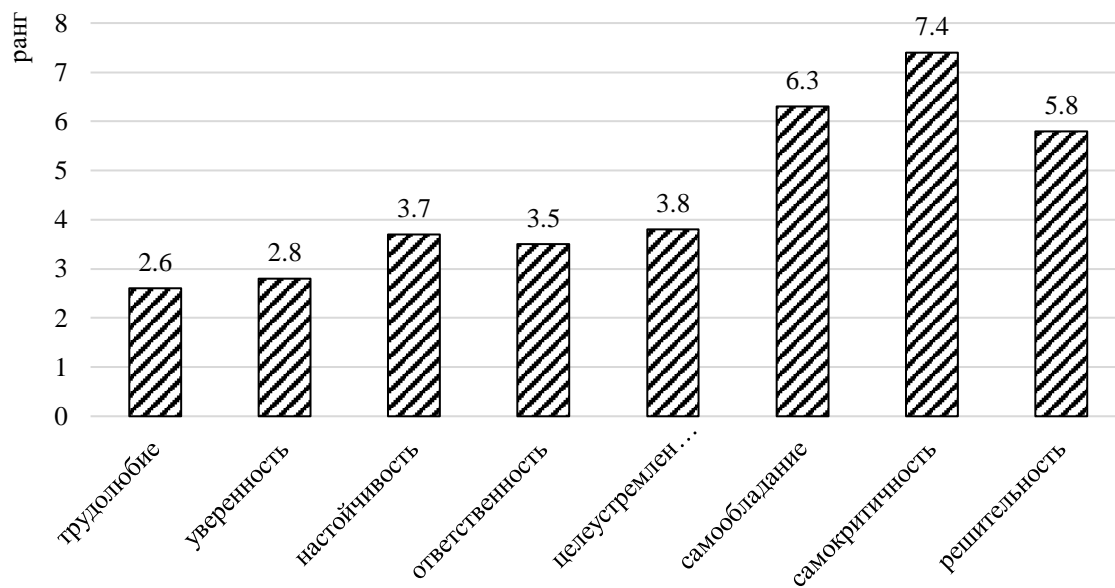


Рисунок 7– Значимость личностных качеств инженера строителя для выполнения профессиональных функций (по данным опроса; n=56)

Так в результате анализа ответов установлено, что наиболее важным личностными качествами являются: трудолюбие ($2,6\pm 0,2$), уверенность ($2,8\pm 0,2$),

настойчивость ($3,7\pm 0,2$), ответственность ($3,5\pm 0,3$), целеустремленность ($3,8\pm 0,3$), самообладание ($6,3\pm 0,1$), самокритичность ($7,4\pm 0,1$), решительность ($5,8\pm 0,2$). Также респонденты отмечали, что все перечисленные качества должны проявляться комплексно во взаимосвязи друг с другом, тем самым демонстрируя высокий уровень профессионализма и устойчивости к влиянию неблагоприятных факторов профессиональной деятельности. Таким образом, содержание ППФП должно быть ориентировано на создание условий, приближенных к профессиональной деятельности и предполагающих проявление всех вышеперечисленных качеств личности.

В результате опроса врачей строительной компании ЛСР, проводивших профессиональный осмотр инженеров-строителей, а также экспертов выпускающих кафедр, напрямую связанных с профессиональной деятельностью инженера строительных специальностей, был выявлен спектр профессиональных заболеваний (рисунок 8).

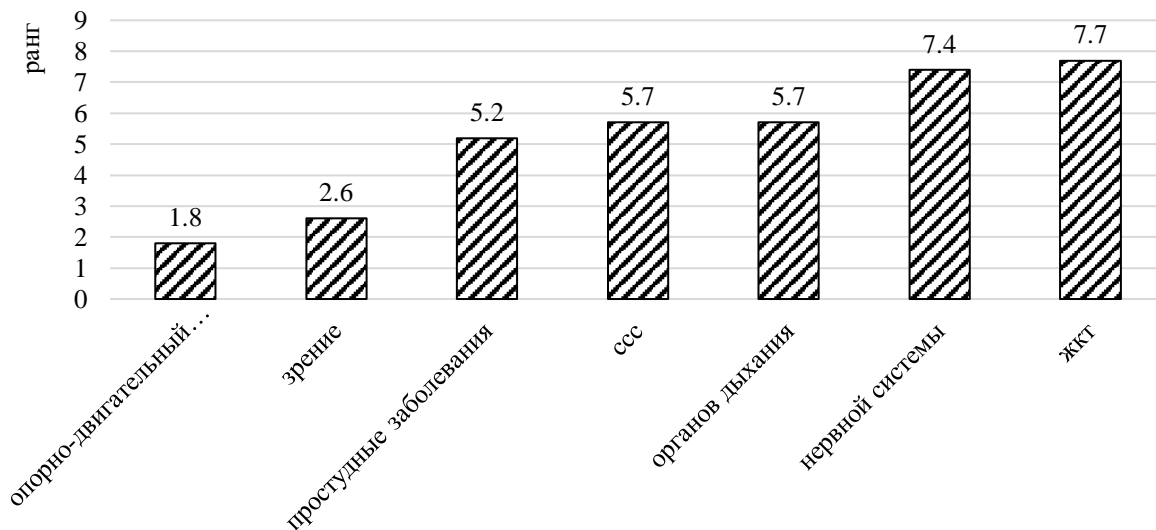


Рисунок 8 – Степень проявления хронических заболеваний, возникающие в процессе труда инженера строителя (по данным опроса; n=56)

Анализируя полученные данные, была выявлена следующая тенденция: наиболее распространенными являются болезни опорно-двигательного аппарата

($1,8 \pm 0,2$), органов зрения ($2,6 \pm 0,2$); простудные заболевания ($2,6 \pm 0,2$); заболевания сердечно-сосудистой системы ($5,7 \pm 0,2$); заболевания органов дыхания ($5,7 \pm 0,2$); заболевания нервной системы ($7,4 \pm 0,2$) и заболевания желудочно-кишечного тракта ($7,8 \pm 0,2$). То есть в профессиональной физической подготовке студенток должны быть учтены, прежде всего, факторы, обуславливающие профессиональные заболевания инженеров-строителей. Это обеспечивается целенаправленным повышением адаптационных возможностей студенток к условиям деятельности, приближенной к профессиональной, на основе организации занятий в условиях различного температурного режима (на открытом воздухе и в закрытых помещениях), с применением средств и нормированием нагрузки, способствующей профилактике вышеуказанных заболеваний.

В процессе анализа условий труда (измерение уровня шума, запыленности, вибрации, влажности, температурного режима), хронометража выполнения трудовых функций и оценки заболеваемости инженера-строителя, специалистам исследуемой сферы труда было предложено определить наиболее значимые неблагоприятные факторы профессиональной деятельности (рисунок 9).

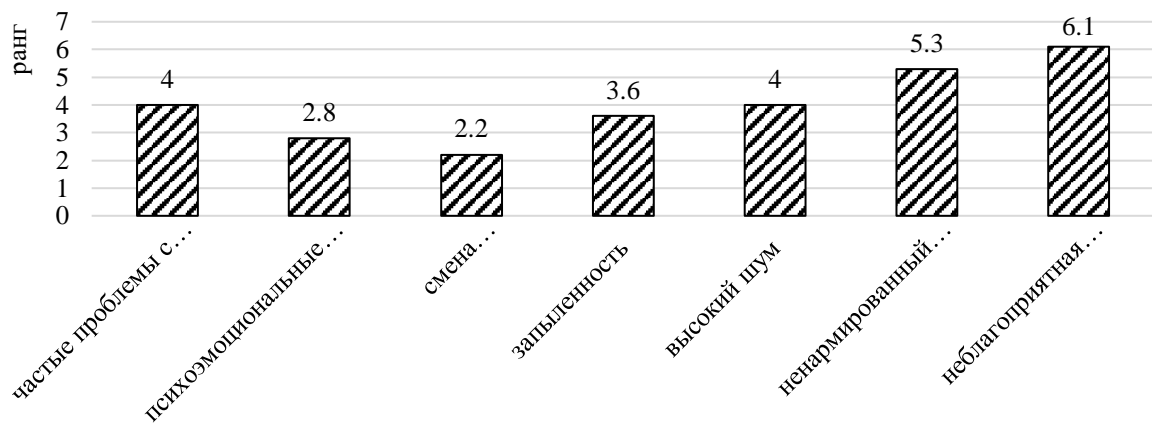


Рисунок 9 – Значимость неблагоприятных факторов профессиональной деятельности в работе инженера-строителя (по данным опроса; $n=56$)

Полученные данные свидетельствовали, что наиболее негативное влияние на эффективность профессиональной деятельности оказывают: смена температурного

режима ($2,2\pm 0,2$), психоэмоциональные перегрузки ($2,8\pm 0,2$), запыленность ($3,6\pm 0,2$), высокий шум ($4,0\pm 0,2$), частые проблемы с питанием ($4,0\pm 0,3$), ненормированный рабочий день ($5,3\pm 0,2$), неблагоприятная экология ($6,1\pm 0,2$). То есть инженеры-строители должны обладать совершенной терморегуляцией, стрессоустойчивостью и общей выносливостью. Из чего следует, что процесс профессиональной физической подготовки специалистов данного профиля должен включать как ситуационные задачи строительной направленности, так и моделирование условий их решения, обеспечивающих выработку адекватных психофизиологических реакций организма.

Сопоставив результаты проведенных исследований, данные специальной литературы, профессионального стандарта с целевыми установками и содержательной частью программы по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту» было установлено, что раздел профессиональной физической подготовки не учитывает аспекты в подготовке девушек и не предполагает формирование профессионально значимых физических качеств с учетом гендерных особенностей. ППФП представлена в общем виде, не предполагает индивидуального подхода к студенткам и не учитывает особенности женского организма при изучении дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту».

Проанализировав формируемые компетенции и основываясь на данных анкетирования, научной литературы, хронометража, были конкретизированы качества и способности, которые необходимо развивать у студенток для обеспечения формирования универсальной компетенции «Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности».

Выполненный анализ профессиональной деятельности инженера-строителя позволил уточнить и дополнить профессиограмму «строительство» (таблица 5).

Таблица 5 – Дополненная профессиограмма «строительство» на основе конкретизации содержания профессиональной деятельности инженера - строителя

№п/п	Характеристики деятельности	Содержание
1	Направленность труда	Строительство, монтаж, ремонт зданий и оборудования, ремонта, демонтажа и реконструкции зданий, сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства, в сфере производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций, проектно-конструкторская деятельность, расчетно-аналитическая
2	Особенности трудовой деятельности	Физическая, психологическая, психофизическая инженерно-техническая подготовка. Проектирование, расчет, монтаж, эксплуатация. Разработка и совершенствование конструкций
3	Условия труда	Рабочая поза свободная или вынужденная сидя с наклоном туловища вперед или назад (во время проектных работ). Перемещения в пространстве (многократный спуск, подъем). Высокие статические и динамические нагрузки
4	Напряженность труда	Длительность сосредоточения внимания рабочего времени. Плотность сигналов (звуковых). Высокая напряженность зрительного анализатора. Эмоциональное и интеллектуальное напряжение высокое, необходимость решать сложные задачи с повышенной ответственностью порой в условиях дефицита времени
5	Профессионально важные психические способности	Оперативная память, распределение внимания, эмоциональная устойчивость, долговременная память, координационная, сенсомоторная, логичность мышления, кратковременная память; решительность
6	Профессионально важные личностные качества	трудолюбие, уверенность, настойчивость, ответственность, самообладание, самокритичность,
7	Профессионально важные физические качества	Общая выносливость, статическая и динамическая сила, быстрота (скорость реакции на звуковые сигналы), координационные способности, гибкость
8	Метрорологические и санитарно-гигиенические условия	Чередующиеся условия работы на открытой площадке и в помещении. Постоянная смена температуры и влажности воздуха, освещенности. Высокая запыленность, загазованность. Высокий уровень шума и вибрации
9	Профессиональные вредности	Неорганизованный режим труда, психоэмоциональные перегрузки, опасность травматизма. Смена режимов освещения. Повышенные
10	Профессиональные заболевания	ОРВИ, опорно-двигательного-аппарата, аллергические заболевания, органов зрения, нервные заболевания

Результаты предварительного исследования позволяют сделать заключение, что основой проектирования содержания методики профессионально-прикладной физической подготовки студентов является профессиограмма, предопределяющая необходимость целенаправленного развития физических качеств и способностей, обеспечивающих качественное и безопасное выполнение функций в будущей

профессиональной деятельности, а также учета специфики развития женского организма и гендерных особенностей адаптации к профессиональным нагрузкам.

Выявленная специфика профессионально значимых двигательных качеств инженера-строителя позволяет конкретизировать содержание и разработать методику профессиональной физической подготовки с учетом условий труда, профессиональных нагрузок и соответствия состояния здоровья и физического развития студенток требованиям, предъявляемым профессиограммой.

3.2 Отношение студенток строительных специальностей к занятиям физической культурой и спортом

Для реализации профессиональных функций инженера-строителя требуется определенный уровень физической и функциональной подготовленности. Студенткам, обучающимся по данной специальности, требуется высокий уровень здоровья, развития физических качеств, умственной работоспособности. Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» определяет основу профессиональной физической подготовки к будущей трудовой деятельности студенток, осваивающих строительную специальность. Однако для успешного решения поставленных образовательных задач важным является наличие у студенток устойчивой мотивации к занятиям физической культурой и спортом. Исходя из этого, с целью проектирования программы профессионально-прикладной физической подготовки бы осуществлен мониторинг мотивации студенток к занятиям «Физической культурой и спортом», а также степени их двигательной активности. В анкетном опросе приняло участие 40 студенток строительных специальностей СПбГАСУ, обучающихся на 1 курсе.

Из анализа полученных данных следовало, что 69% респондентов испытывают негативное отношение к занятиям физической культурой и только

31% опрошенных ответили, что им нравится заниматься физическими упражнениями (рисунок 10).

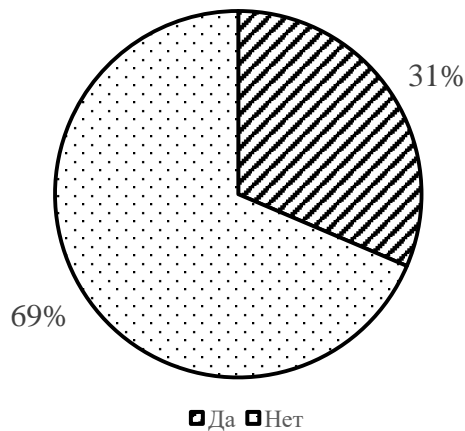


Рисунок 10 – Заинтересованность студенток строительных специальностей в занятиях физической культурой и спортом (по данным опроса; %)

Уже эти ответы указывали на отсутствие устойчивой мотивации и вероятность существования проблемы двигательной активности студентов.

Ответы на следующий вопрос подтвердили данное предположение. Большая часть опрошенных студенток (62 %) уделяли занятиям физическими упражнениями (включая учебные занятия по физической культуре и спорту, в рамках учебного расписания) всего 1 час 30 минут, и только 15% - 6 часов и более (рисунок 11).

То есть, учитывая, что недельный объем учебных занятий физической культурой и спортом составлял именно 1 час 30 мин, можно предположить, что двигательная активность студенток ограничивалась только данной обязательной формой. Это подтверждало особую актуальность выполняемого научного исследования, направленного на оптимизацию организованных форм занятий по физической культуре и спорту в рамках реализации учебного плана в вузе.

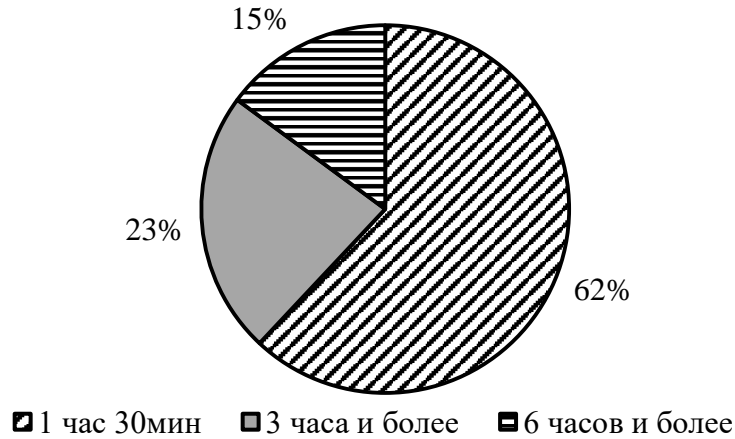


Рисунок 11 – Время, затрачиваемое студентками строительных специальностей на занятия физической культурой и спортом (по данным опроса; %)

При этом установлено, что 71% респондентов не испытывают положительных эмоций на этих занятиях, 21% получают удовольствие изредка, и только 8% – постоянно (рисунок 12).

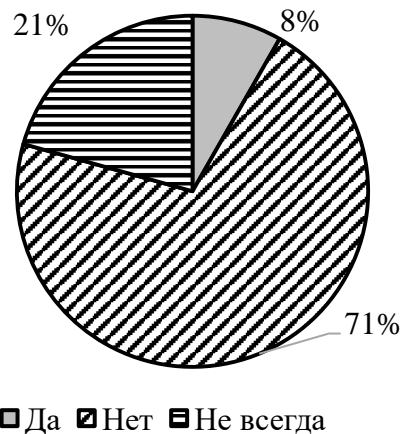
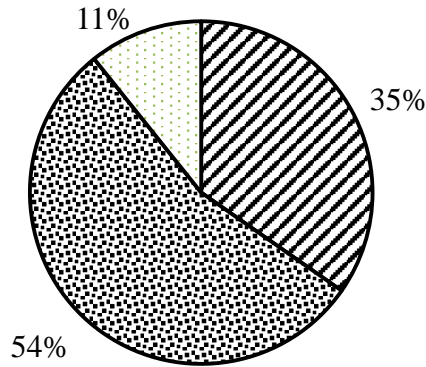


Рисунок 12 – Степень проявления положительных эмоций у студенток строительных специальностей на занятиях физической культурой и спортом (по данным опроса; %)

Относительно степени влияния занятий физической культурой и спортом на успешность в учебе у опрашиваемых не было выявлено единого мнения (рисунок13).

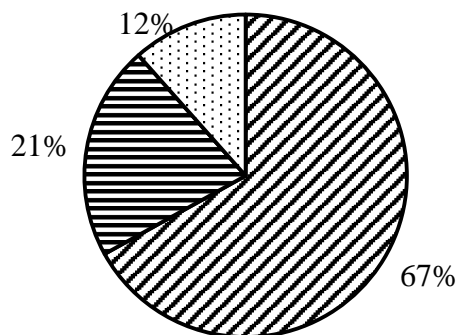


Практически не оказывают
 Оказывают незначительно
 Оказывают значительно

Рисунок 13 – Распределение мнений о влиянии занятий физической культурой и спортом на успешность в учебе (по данным опроса; %)

Так 35% студенток считали, что данные занятия практически не оказывают влияния на эффективность обучения, 54% – придерживались мнения о незначительной степени их воздействия и только 11% респондентов были уверены в их значительной роли.

Определяя уровень своей физической подготовленности, 67% студенток оценили его как «недостаточный», 21% считают, что она соответствовала среднему уровню, а 12% указывали на высокий уровень (рисунок 14).



Слабый
 Средний
 Высокий

Рисунок 14 – Соотношение мнений студенток об уровне своей физической подготовленности (по данным опроса; %)

Анализируя желание студенток повысить уровень своей физической подготовленности за время учебы в университете (рисунок 15), было установлено,

что 56% опрошенных затруднялись с ответом или не стремились к этому (16%). Менее трети данного контингента (28%) указывали на необходимость повышения уровня физической подготовленности.

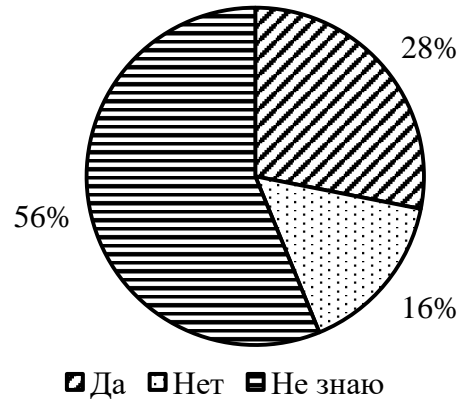


Рисунок 15 – Распределение мнений о необходимости повышения уровня своей физической подготовленности (по данным опроса; %)

При этом в процессе опроса было установлено, что посещая занятия по физической культуре и спорту в вузе, 74% опрошенных уверены, что они таким образом заботятся о своем здоровье. 18% не считали необходимым этого делать; 8% - не видели в этом связи (рисунок 16).



Рисунок 16 – Соотношение мнений студентов о влиянии физической культуры на здоровье (по данным опроса; %)

Завершая опрос, необходимо было узнать мнение студенток о важности дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» для будущего инженера-строителя. На основе анализа анкет установлено, что только 42%

считают, что физическая культура и спорт является важным средством в подготовке к будущей профессиональной деятельности, 34% опрошенных студенток затруднились с ответом, а 24% - считали данную дисциплину не важной (рисунок 17).



Рисунок 17 – Распределение мнений студенток о влиянии физической культуры на профессиональную деятельность будущих строителей (по данным опроса; %)

Обобщая результаты анкетирования, необходимо отметить, что большинство опрошенных студенток строительных специальностей не вполне понимают значимость занятий прикладной физической культурой, имеют низкую мотивацию, не испытывают удовлетворения от них и уделяют им минимум времени. Это указывает на актуальность пересмотра применяемого содержания учебных занятий, а также научно обоснованного применения средств и форм организации занятий с целью повышения заинтересованности студенток в регулярных занятиях и формирования у них устойчивой мотивации. Учитывая полученные данные, можно сделать заключение, что профессионально-прикладная физическая подготовка, должна базироваться на применении средств, методов и форм организации занятий, стимулирующих интерес к физическому развитию и самосовершенствованию в формировании профессиональной компетентности инженера-строителя.

3.3 Содержание занятий физической культурой и спортом у студенток строительных специальностей и эффективность применяемых в профессионально-прикладной физической подготовке средств и методов

На этапе эмпирических исследований были проведены педагогические наблюдения за проведением занятий по физической культуре и спорту. Основной целью было изучение используемых средств и методов профессионально-прикладной физической подготовки. Проведенное педагогическое наблюдение выявило, что средства и методы, применяемые на занятиях физической культурой, не дифференцируются в зависимости от половой принадлежности обучающихся. Плотность и физическая нагрузка учебно-тренировочных занятий не учитывает особенности женского организма и дается в полном объеме, как и для юношей. В связи с этим в процессе проведения педагогического наблюдения был проанализирован состав применяемых на учебно-тренировочных занятиях средств и методов физического совершенствования студентов (рисунки 18 и 19).

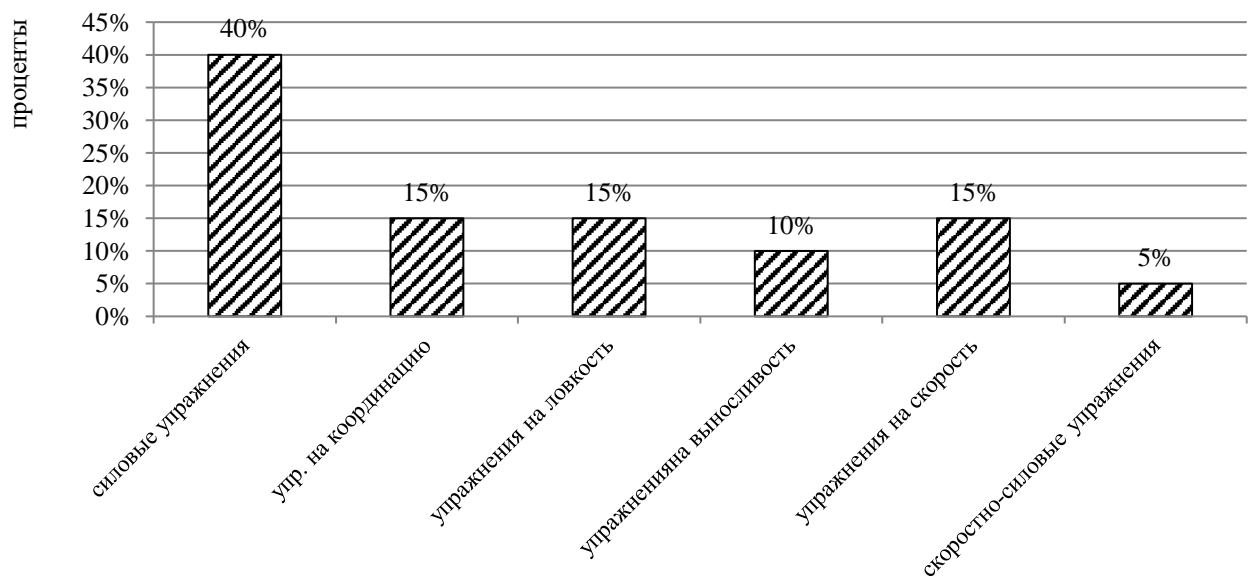


Рисунок 18 – Средства, применяемые на занятиях физической культурой и спортом у студенток строительных специальностей (по данным наблюдений; %)

Полученные данные свидетельствовали, что преподаватели в основу своих занятий включали упражнения силового характера. В основном, это упражнения, выполняемые с собственным весом и направленные на развитие силы мышц ног, рук, туловища.

В равной степени применяются упражнения для развития быстроты, координации. В меньшей степени уделяется внимание развитию выносливости и скоростно-силовых качеств. Упражнения для развития гибкости, на расслабление в содержании занятий практически отсутствуют.

В процессе осуществленного педагогического наблюдения был выявлен неполный набор средств, позволяющих решать задачи развития профессионально-значимых физических качеств студенток строительных специальностей.

Анализ применяемых методов физической подготовки свидетельствовал, что на занятиях со студентками преподаватели отдают предпочтение повторному методу, как наиболее продуктивному (рисунок 19).

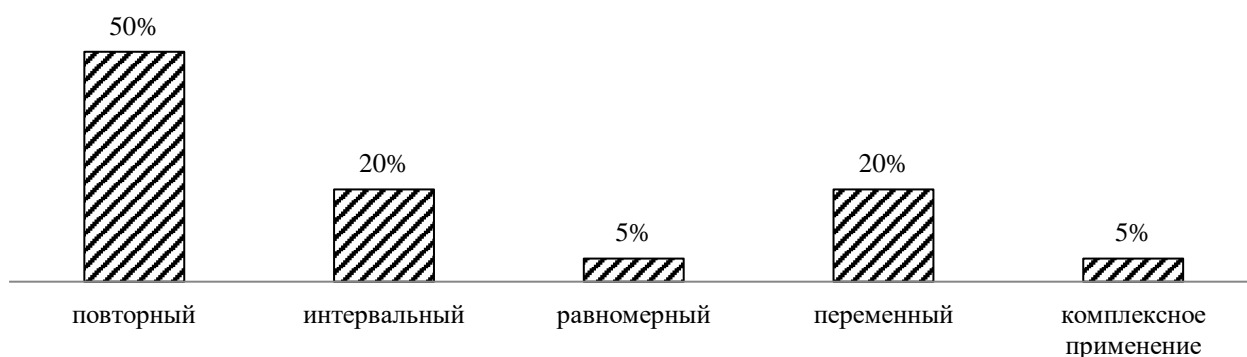


Рисунок 19 – Методы, применяемые на занятиях физической культурой и спортом у студенток строительных специальностей (по данным наблюдений; %)

На втором месте по степени применения находятся интервальный и переменный методы. Однако при этом считается, что равномерный метод и комплексное применение методов в одном занятии неуместно.

Таким образом, можно утверждать, что содержание занятий по профессиональной физической подготовке не обеспечивает направленное развитие и совершенствование профессионально значимых физических качеств и способностей студенток для выполнения функций инженера-строителя. В связи с этим необходимо в учебной программе дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту», прежде всего, скорректировать перечень и соотношение применяемых средств и методов. Они должны быть ориентированы на акцентированное развитие профессионально значимых качеств, учитывать уровень подготовленности и особенности адаптации женского организма к нагрузкам.

3.4 Структурирование и содержание программы профессионально-прикладной физической подготовки студенток строительных специальностей с учетом специфики профессиональной деятельности

Целью профессионально-прикладной физической подготовки в строительных вузах выступает содействие формированию профессиональной компетентности и конкурентоспособности будущих инженеров строительных специальностей, достижению необходимого уровня физической и функциональной готовности для реализации профессиональных функций без ущерба для здоровья. В связи с этим задачами профессионально-прикладной физической подготовки студенток являлось, прежде всего: развитие до оптимального уровня профессионально значимых физических качеств, функций и систем организма, а также совершенствование двигательных навыков и умений, являющихся основой реализации функций инженера-строителя и обеспечивающих успешность предстоящей профессиональной деятельности (таблица 6).

Таблица 6 – Фрагмент конкретизации направленности средств профессиональной физической подготовки с учетом профессиональных функций инженера-строителя

№ п/п	Выполняемые профессиональные действия	Направленность средств ППФП
1	Осмотр наружных коммуникаций и конструкций (перемещение по строительной площадке)	Упражнения, направленные на передвижения (бег, прыжки, ходьба по ограниченной опоре)
2	Подъем, спуск и проход по лестничным пролетам	Упражнения циклического характера (бег на выносливость, ходьба), ациклические упражнения (упражнения с отягощением, с собственным весом, с предметами, Прыжки прямолинейные, зигзагообразные.). Упражнения на равновесия (передвижения по узкой поверхности, по ограниченной поверхности, вверх по наклонной доске, вниз по наклонной доске Перепрыгивание с одной зоны в другую с применением плашки-скамейки-полусферы). Упражнения на гибкость (наклоны, повороты туловища, махи, круговые движения).
3	Подъем на осмотр кровли (открытое пространство без ограждений)	Упражнения на равновесие (передвижения по узкой поверхности, по ограниченной поверхности, вверх по наклонной доске, вниз по наклонной доске, на высоте 30см-100см, лазанье по гимнастической стенке, преодоление полосы с препятствиями). Упражнения на координацию (сочетание кувырков в различных направлениях с решением задач умственной направленности, бег в колоннах по 6-8 человек).
4	Работа с документацией в офисе и на строительной площадке	Упражнения статического характера, эстафеты, подвижные и спортивные игры, Поочередная ловля мячей, выбрасываемых партнером вариативно. Прыжки с одновременной ловлей мяча - прыжки с последующим решением ребуса - прыжки в присед на полусферу – прыжки с последующим наклоном и разгибанием в стойку - прыжок через препятствие.

Учитывая, что кафедра физического воспитания высшего учебного заведения призвана обеспечить привлечение студенток к регулярным занятиям физической культурой и спортом как в аудиторное, так и во внеаудиторное время, разработанная рабочая программа позволила подойти к организации профессионально-прикладной физической подготовки студенток на занятиях по

дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту» системно и комплексно.

Организация самостоятельной работы студенток по физической культуре базировалась на реализации следующих общепедагогических принципов:

– регулярности и систематичности занятий физическими упражнениями, определяющих результативность развития физических качеств и способностей студенток;

– осознанности и активности в применении физических упражнений, на основе понимания значимости средств профессионально-прикладной физической подготовки и осознания результативности выполняемой самостоятельной работы);

– комфортности занятий физическими упражнениями (это возможно только при наличии положительных эмоций и удовольствия, возникающих при выполнении физических упражнений);

– доступности и индивидуализации, предполагающих учет особенностей занимающихся (пол, физическое развитие и подготовленность), их интересов и предпочтений в выборе физических упражнений.

Кроме вышеизложенного, учитывались особенности женского организма, физического развития и состояния здоровья, определяющие адекватность подбора упражнений, исходя из психофизиологического компонента работоспособности.

Структурирование содержания программы профессионально-прикладной физической подготовки студенток строительных специальностей с учетом ее возможной реализации в образовательном процессе позволило выделить следующие взаимодополняющие компоненты: мотивационный, информационный, базовый практический, самостоятельный и оценочный (рисунок 20).

Каждый из них решал задачи формирования универсальной компетенции, обозначенной в ФГОС ВО.

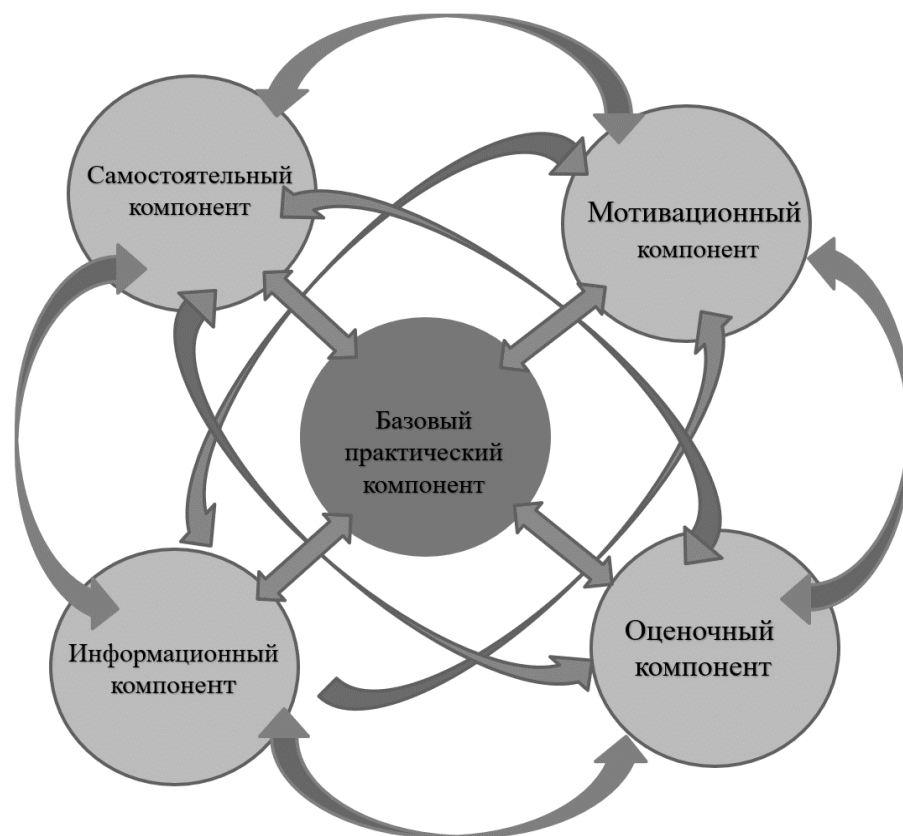


Рисунок 20 - Структура профессиональной физической подготовки студенток строительных специальностей

Мотивационный компонент включал в себя направленное формирование потребности личности в двигательной активности, самоутверждении и самовыражении, и проявлении в будущей профессиональной деятельности. В целях повышения мотивации студенток к регулярным занятиям физической культурой и спортом применялись беседы, демонстрация видеофильмов о физическом и функциональном развитии; использовался подбор упражнений специфического характера для освоения будущей профессии, музыкальное сопровождение занятий, игры, эстафеты, упражнения в парах, соревновательная деятельность.

Информационный компонент методики был направлен на освоение теории «Физической культуры и спорта» и формирование знаний в данной области в

процессе лекционных, семинарских, практических занятий, тестирования в системе «MOODLE».

Условно данный компонент можно было разделить на два блока: собственно теоретический и познавательно-просветительский. И если первый базировался на репродуктивном познании (усвоение информации), то второй – на творческом, связанном с адаптацией, применением теории на практике и получении новых знаний.

Базовый практический компонент предполагал группировку и реализацию практических средств и методов развития общих и профессионально значимых физических качеств студенток строительных специальностей. Он состоял из 6 блоков упражнений, направленных на развитие профессионально значимых физических качеств студенток строительных специальностей с учетом специфики профессиональной деятельности (таблица 7-8).

Методика комплексной направленности развития профессионально значимых физических качеств студенток строительных специальностей применялась поэтапно от курса к курсу. Каждый блок имел свою специфическую направленность и включал в себя конкретные средства и методы.

Блок 1. Применение упражнений с собственным весом (упражнения на развитие координации, гибкости, быстроты, реакции на звуковой сигнал), гимнастических упражнений, легкоатлетических упражнений, подвижных игр. Методы – повторный, игровой, соревновательный. Восстановление частоты сердечных сокращений (ЧСС) между подходами до 120 уд/мин.

Блок 2. Применение плиометрических упражнений (упражнения на развитие взрывной силы, координации движений) с легкоатлетической направленностью (перепрыгивания, запрыгивания), прикладные упражнения (бег по скамейке и забегания по лестнице). Основные методы – повторный, игровой и соревновательный метод.

Таблица 7 – Содержание и направленность экспериментальной методики с учетом специфики профессиональной физической подготовки студенток строительных специальностей

Направленность	Блоки	Средства	Объем	Методические приемы и организация занятий
На развитие координации, гибкости, быстроты реакции на звуковой сигнал	Блок №1 (упражнения с собственным весом)	1. Гимнастика (упражнения в парах, кувырки, повороты упражнения на высоте, на ограниченной опоре, упражнения на фитболе). 2. Подвижные игры. 3. Легкая атлетика (эстафеты, выбегание из различных положений по сигналу.) 4. Единоборства (самостраховка, страховка с применением полу акробатических элементов).	7,5% - 8,5% 15% -16% 5% -6% 10% -11%	Контролировать технику выполнения. Внимательно выполнять упражнения на координацию и с осторожностью упражнения на гибкость. Применяется повторный метод, игровой метод, соревновательный метод
На развитие взрывной силы, быстроты движений в условиях приближенной к профессиональной среде	Блок № 2 (плиометрические упражнения)	1. Легкая атлетика (прыжки через скамейку; прыжки на тумбу; спрыгивание с тумбы с последующим отскоком; бег вверх по лестнице и вниз.) 2. Подвижные игры	5% -6% 15% -16%	Выполнять упражнения в среднем темпе. Высота возвышения 20-40 см в зависимости от уровня подготовленности. Применяется повторный, игровой и соревновательный методы

Продолжение таблицы 7

На развитие координации пространственной ориентации и быстроты движений	Блок №3 Упражнения с набивным мячом	1.Гимнастика (броски мяча из различных положений). 2. Легкая атлетика (эстафеты с набивными мячами)	7,5%- 8,5% 5%-6%	Вес мяча составляет 3 кг. Выполнение упражнений в парах, тройках. Соблюдать технику безопасности при ловле мяча применяется повторный и игровой методы
Направленность	Блоки	Средства	Объем	Методические приемы и организация занятий
На развитие силовой, координационной выносливости, сохранении равновесия, пассивной гибкости	Блок №4 Статические упражнения	1.Гимнастика (упражнения на ограниченной поверхности, на высоте).	7,5%- 8,5%	Выполняется удержание определенного положения. Применяется повторный и игровой и соревновательный методы
Развитие силовой выносливости, устойчивого равновесия на возвышении	Блок №5 Упражнения с отягощением	1.Гимнастика (упражнения на тренажерах, с гантелями, гирями, эспандерами, упражнения на координацию, упражнения на гибкость с отягощениями, сопротивлениями).	7,5%- 8,5%	Вес подбирается от силовых возможностей, примерный вес от 5до 10 кг. Применяется повторный и игровой, соревновательный методы
Развитие общей выносливости при сочетании различных нагрузок	Блок №6 Циклические упражнения	1. Легкая атлетика (ходьба, бег, прыжки, полосы препятствий с элементами легкой атлетики, эстафеты) 2. Плавание (свободное плавание)	5%-6% 10%-11%	Равномерный бег, ходьба в быстром темпе, соблюдение техники выполнения. Применяются равномерный, повторный, игровой, соревновательный методы.

Блок 3. Применение упражнений с набивными мячами, направленных на развитие взрывной силы, динамической силы, быстроты реакции, координации и применяемый на месте и в движении. Основные методы – повторный, игровой соревновательный (Сафонова О.А. Развитие профессионально-значимых двигательных качеств студенток вузов строительного профиля на основе методики комплексной направленности / Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. 2013. № 12 (106). С.140).

Блок 4. Применение упражнений статической направленности (на развитие статической силы, координационной выносливости, пассивной гибкости). Основные методы – повторный, игровой и соревновательный методы

Блок 5. Применение упражнений с отягощением (направлен на развитие силы мышц туловища, рук, ног, координации и гибкости). В данном блоке преимущественно использовались гимнастические упражнения, выполняемые на мягкой поверхности, неустойчивой поверхности, ограниченной поверхности с применением веса (3-5 кг). Основные методы – повторный, игровой, соревновательный методы метод (Сафонова О.А. Развитие профессионально-значимых двигательных качеств студенток вузов строительного профиля на основе методики комплексной направленности / Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. 2013. № 12 (106). С.140).

Блок 6. Применение упражнений циклической направленности. В данном блоке упражнения направлены на развитие мышечного и скелетного корсета, а также на активное развитие дыхательной и сердечно-сосудистой систем. Основные методы – равномерный, игровой. ЧСС составляет 120–140 уд/мин. Упражнения выполнялись как на открытой площадке, так и в спортивном зале.

В этот блок были включены: непрерывный бег с изменением направления бега, с изменением скорости бега, фартлек, чередования интенсивного бега с бегом трусцой. Смена задания происходила по команде преподавателя в различные промежутки времени. ЧСС 120-160 уд/мин. обеспечивала оздоровительный эффект от двигательного действия, увеличивая функциональные возможности сердечно-сосудистой и дыхательной систем, развивая выносливость (Сухарева С.М. Формирование

физической активности школьников с учетом типовых особенностей ее структуры средствами легкоатлетических упражнений : диссертация ... кандидата педагогических наук : 13.00.04. СПб., 2015. 211 с; Костюченко В. Ф. Бег оздоровительный, бег спортивный. С. 48-49; Костюченко В.Ф. Профессионализм в сфере физической культуры. С. 66-70).

Самостоятельный компонент предполагал самостоятельные занятия с использованием средств и методов физкультурно-оздоровительной направленности (на развитие выносливости и гибкости, координации) по заданию преподавателя после учебных занятий. На самостоятельную работу отводилось программой 50% учебного времени. В экспериментальной методике было предложено следующее соотношение самостоятельной работы в развитии физических качеств и способностей студенток строительных специальностей:

- развитие выносливости (бег, ходьба, езда на роликах, велосипеде) – 40%;
- развитие активной и пассивной гибкости – 40%;
- подвижные и спортивные игры выходного дня – 20%.

Такой же объем отводился на аудиторное освоение учебного практического материала под руководством преподавателя. Это было правомерно с позиций целенаправленного и контролируемого воздействия на профессионально значимые физические качества и способности. Содержание самостоятельной работы в профессиональной подготовке ранее не конкретизировалось, отсутствовало распределение часов по данному разделу работы, не проводился контроль формируемых компонентов прикладной подготовленности, что не обеспечивало обратную связь и достижение необходимой результативности при освоении дисциплины. Это, по нашему мнению, ограничивало возможности развития значимых для профессии физических качеств и формирования устойчивой мотивации на систематические занятия физической культурой не только в процессе обучения в вузе, но и в дальнейшем.

Таблица 8 – Примерный план распределения средств профессиональной физической подготовки студенток строительных специальностей

№ п/п	Блок и	занятия															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Блок 1	З№3. У:1- 6	З№3. У:1-6	З№ 3. У:1-6		З№1. У:1-6; З.№2. У:1,2,3					З№1. У:7- 19; З№2.У:2; З№4. У:1,2,3				З№3. У:4,5,6	З№3. У:1-6	З№3. У:1-6
2	Блок 2				З№5. У:13 ,14		З.№5. У:1-15			З№5. У:13,14		З№ 5. У:1-15					
3	Блок 3							З№6. У:1-11					З№6 У:1-11				
4	Блок 4					З№9. У:1-10			З№7 У1-6 З№8. У:1-6		З№9. У:1-10			З№7 У1-6 З№8 У:1-6			
5	Блок 5									З№10 У:1-8					З№10. У:1-8		
6	Блок 6	З№11. У:1	З№11. У:1	З№1.1 У:1	З№11. У: 3,4											З№11. У:2	З№11. У:3
Примечание: З - задачи; У - упражнения																	

Перед выполнением самостоятельных заданий предварительно осуществлялось ознакомление студенток с техникой выполнения упражнений, дозировкой, средствами, методами и их назначением. В самостоятельной работе со студентками придерживались следующих принципиальных подходов: соблюдение регулярных занятий физическими упражнениями, режим питания, отдыха и сна. Учитывалось, что эффект от занятий физическими упражнениями наступает только при регулярном и длительном их применении.

Одно из важных педагогических требований к организации самостоятельных занятий – постепенность в повышении нагрузки и систематичность выполнения упражнений, которые регламентировались расписанием занятий и преподавателем, исходя из данных о физической готовности и результатов самостоятельной работы, регистрируемых студенткой в индивидуальном дневнике.

Индивидуальный дневник был специально разработан для регистрации самостоятельной работы в процессе освоения учебной программы по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту» (приложение Е). В него каждая испытуемая экспериментальной группы записывала результаты выполнения упражнений, давала оценку своему самочувствию в течение дня, а также до и после нагрузок, регистрировала показатели пульса до и после нагрузки, временной период ОМЦ.

Дополнительно студентки, выполняя упражнения комплекса легкоатлетических упражнений на выносливость (приложение Ж), должны были осуществлять самоконтроль адаптации организма к нагрузке посредством регистрации частоты сердечных сокращений (ЧСС; пальпаторно). Измерения проводились в первые 10 с после окончания нагрузки, так как в течение первой минуты восстановления происходит значительное снижение ЧСС. Снижение ЧСС при повышающейся нагрузке свидетельствовало об улучшении физической работоспособности и функционального состояния. Если сразу после выполнения физических упражнений частота пульса была не более 120 ударов в минуту, то нагрузка считалась малой, 120-160 – средней, более 160 – большой. Максимальной

физической нагрузке соответствовала частота пульса, равная числу, определяемому вычитанием из числа 220 своего возраста.

В процессе реализации плана самостоятельной работы (таблица 9) студентки экспериментальной группы первые четыре недели применяли в основном средства легкой атлетики (ходьбу и легкий бег) для того, чтобы постепенно адаптировать организм к основной дистанции и времени ее прохождения с учетом особенностей восстановления ССС после нагрузки. Далее нагрузка повышалась и менялась каждые 8 недель. Студенткам рекомендовалось чередовать бег и ходьбу, где ходьба давалась как восстановительное упражнение после интенсивного бега (ЧСС – 140-150 уд/мин).

Таблица 9 – Примерный план распределения средств самостоятельной работы по профессиональной физической подготовке студенток строительных специальностей

№ занятия	задачи		
	Развитие общей выносливости	Развитие активной и пассивной гибкости	Развитие координации и скорости реакции
1	У1	У 1-6	У1
2	У1	У 1-6	
3	У1	У 1-6	У3
4	У1-2	У 1-6	
5	У1-2	У 1-6	У2
6	У1-2	У 1-6	
7	У1-2	У 1-6	У4
8	У1	У 1-6	
9	У2	У 1-6	
10	У2	У 1-6	У1
11	У3-4	У 1-6	
12	У1-2	У 1-6	У3
13	У2	У 1-6	
14	У1-2	У 1-6	У2
15	У3-4	У 1-6	
16	У4	У 1-6	У4

Примечание. У1-п - практическое упражнение с учетом решаемой задачи. Представлено в приложении Ж1.

В результате исследований установлено, что продолжительность непрерывного выполнения упражнения циклического характера должна

находиться в пределах 20-40 минут в развивающей зоне интенсивности. ЧСС 130-150 уд/мин является необходимой и достаточной нагрузкой. Нагрузка тренирующих воздействий на организм характеризуется не только продолжительностью, интенсивностью отдельных занятий, но и частотой занятий, их суммарным воздействием на организм (*Костюченко В.Ф., Оздоровительный, бег спортивный; учебное пособие / СПбГАФК им. П. Ф. Лесгафта. СПб., 1994. С.48 - 49.*)

Контроль беговой нагрузки, выполняемой в процессе самостоятельной работы, обеспечивался применением программы мобильного телефона (NIKE+ или «running»). Программа синхронизировалась с датчиком и позволила отслеживать время выполняемой нагрузки, километраж, остановки во время бега, вести учет физического развития девушек. Обязательным являлся систематический учёт пробегаемых за неделю километров, что облегчало проведение быстрого подсчета суммарного километража за месяц. Контроль за выполнением самостоятельной работы осуществляется преподавателем через выход в систему «TIMS» посредством онлайн связи.

Комплекс упражнений на гибкость представлен в приложении Ж. Каждое упражнение выполнялось на 10 счетов от 2 до 15 повторении в одной серии, чем обеспечивалась дозировка упражнений. Применялись повторные пружинистые движения для повышения интенсивности выполнения растягивания. Упражнения выполнялись по максимальной амплитуде. В процессе выполнения упражнений использовались дополнительные опоры: гимнастической стенки, гимнастической скамейки, упражнения с партнером. Уровень развития гибкости проверялся нами в основном тестировании. Самостоятельные занятия проводились 2 раза в неделю. При проведении самостоятельных занятий студентки выполняли сначала бег на выносливость, затем упражнения на гибкость. Рекомендовалось начинать упражнения на гибкость с мелких мышц по направлению сверху-вниз или снизу-вверх.

Статические упражнения выполнялись по времени удержания положения от 2 до 30 секунд в каждом повторении. Контроль за выполнением самостоятельной

работы осуществляется преподавателем через выход в систему «TIMS» по средствам онлайн связи.

Занятия подвижными играми предполагали самостоятельно организованное участие в играх (по выбору) – баскетбол, волейбол, лапта, бадминтон и т.д. Игры длительностью 45 минут проводились в режиме выходного дня. Участие в них студенток стимулировалось дополнительными баллами за проявляемую самостоятельность и активность в физическом самосовершенствовании.

В целом регламентация стимулирования самостоятельной работы осуществлялась на основе специально разработанной шкалы. В соответствии с ней студентки имели возможность получать бонусные баллы от 1 до 10 и контролировать свое продвижение не только в освоении учебной программы, но и в физическом саморазвитии (таблица 10).

Таблица 10 – Шкала оценки результативности самостоятельной работы в процессе занятий физической культурой студенток строительных специальностей (баллы)

№ п/п	Средства двигательной активности	баллы				
		1	2	3	4	5
1	Ходьба (кол-во шагов)	11000 шагов	11500	12000	12500	более 12500
2	Кроссовый бег (км)	7	8	9	10	Более 10
3	Упражнения для развития подвижности в тазобедренном суставе (см)	4	8	10	16	более 16
4	Упражнения для развития силы мышц рук	11	12	13	14	более 14
5	Подвижные игры выходного дня (кол-во в месяц)	1	2	3	4	более 4
Итого		максимум 25 баллов x 2 = 50 баллов				

В аспекте контроля качества осуществляемой студентками физкультурно-спортивной деятельности необходимо было отдельно рассматривать как самостоятельную работу, так и организованную в рамках учебных занятий. Поэтому в методике был выделен отдельный оценочный компонент.

Данный компонент был предназначен, в том числе, и для оценивания физической подготовленности (выносливость, сила, координация, гибкость), функциональной (Проба ИГСТ) и умственной (конъюнктурная проба «Кольца Ландольта») работоспособности студенток строительных специальностей.

Для оценки результатов самостоятельной работы по развитию физических качеств и способностей студенток была специально разработана и применялась шкала, позволяющая определить ее эффективность. Она предполагала следующую дифференцировку: 1 балл – очень низкий уровень физической подготовленности; 2 балла – низкий уровень; 3 балла – средний уровень; 4 балла – хороший уровень; 5 баллов – высокий уровень физической подготовленности (таблица 11).

Таблица 11 – Критерии и нормативные показатели оценки физической подготовленности студенток строительных специальностей (баллы)

№ п/п	Критерии оценки	шкала оценки (баллы)				
		1	2	3	4	5
1	Наклон вперед из положения «стоя на гимнастической скамейке» (см)	4	8	10	14	16
2	Бег 1000 метров, (с)	250	245	240	235	230
3	Челночный бег 6х10м (с)	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0
4	Подтягивание в висе лежа на низкой перекладине (кол-во раз)	5	7	11	13	15
5	Сгибание-разгибание рук в упоре лежа (кол-во)	3	5	7	10	13
6	Прыжок в длину с места (см)	150	170	175	190	200
7	Сед из положения «лежа, руки за головой» (кол-во) за 1 мин	25	35	38	40	45
8	Приседания (кол-во) за 1 мин	30	34	36	38	40

Основываясь на документах ВФСК ГТО (Федеральный закон от 04.12.2007 № 329-ФЗ (ред. от 29.06.2015) «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – «https://www.gto.ru/norms#tab_women») и учитывая нормы ее 6 ступени (18-29 лет), бальная система позволила студенткам самостоятельно определять свой уровень физической подготовленности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ГЛАВЕ 3

Результаты проведенных исследований позволяют утверждать, что при проектировании содержания профессионально-прикладной физической подготовки необходим учет профессиограммы инженеров строительных специальностей, позволяющий осуществлять целенаправленное развитие и совершенствование профессионально важных физических качеств и двигательных способностей студенток, обеспечивающих эффективность выполнения будущей профессиональной деятельности.

Сопоставление хронометража рабочего времени со стандартом профессии позволило конкретизировать требования к умениям студенток строительных специальностей: производство технических расчетов, разработка технологических схем, руководство организационно-технологической подготовкой к строительному производству в соответствии с проектом производства работ, контроль качества выполнения строительно-монтажных работ, навыки работы с компьютерной техникой.

В процессе исследования установлено ежегодное увеличение количества девушек – студенток, поступивших на обучение по направлению подготовки 08.05.01;08.05.03 «Строительство», несоответствие действующей программы по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту» целевым установкам, содержанию и методике проведения занятий учету мотивационно-гендерной направленности студенток.

Выявление и соответствующая оценка различных компонентов трудовой деятельности, создают предпосылки для определения психофизических возможностей организма, обеспечения высокого уровня устойчивости к производственному утомлению, профессиональным заболеваниям, тем самым создают естественно-научную основу педагогического решения проблемы профессионально-прикладной физической подготовки студенток строительных специальностей.

Разработанная экспериментальная методика способствует развитию профессионально значимых физических качеств, включает инновационные средства и методы, имеет прикладную направленность, положительно влияет на повышение психофизических компонентов работоспособности, укрепление и сохранение здоровья студенток, что в целом создаёт положительный эмоциональный фон, снижает психологическую усталость после учебного дня.

Для достижения положительного результата реализации методики комплексной направленности было проведено распределение соотношения профессионально-прикладной физической подготовки и общей физической подготовки (ОФП) к объёму учебных часов по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту» следующим образом: на профессиональную физическую подготовку отводилось 50% учебного времени и 50% на самостоятельную работу.

Такое распределение позволило целенаправленно развивать физические качества студенток строительных специальностей и сформировать личностные и психологические качества, необходимые в будущей профессиональной деятельности.

ГЛАВА 4 РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ЗНАЧИМЫХ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ У СТУДЕНТОК СТРОИТЕЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

4.1 Эффективность формирования профессиональной физической подготовленности у студенток строительных специальностей в процессе апробации экспериментальной методики

С целью оценки эффективности спроектированной методики прикладной физической подготовки студенток в 2016 учебном году на занятиях по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту» был организован формирующий педагогический эксперимент, в котором приняли участие две группы студенток строительного факультета: экспериментальная (n=20) и контрольная (n=20). В начале педагогического эксперимента все участницы прошли медицинский осмотр, поэтому первичный отбор участниц эксперимента осуществлялся на основе учета группы здоровья, которой они соответствовали (основной или подготовительной). Для определения уровня физической подготовленности и работоспособности обучающихся на занятиях физической культурой и спортом было проведено тестирование с применением комплекса контрольных упражнений, Гарвардского степ-теста и конъюнктурной пробы «Кольца Ландольта».

В начале учебного года группы испытуемых приступили к занятиям по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту». В соответствии с учебным планом студентки 1, 2 и 3-ого курса посещали занятия один раз в неделю, которые в сентябре, октябре, апреле, мае месяцах проходили на открытой площадке, а в ноябре, декабре, феврале, марте - в спортивном зале.

В течение первой недели учебного года студентки распределялись на спортивные специализации основного отделения (аэробика, бокс, спортивные

игры, борьба, автоспорт, стрельба, ОФП), а начиная со второй, приступали к занятиям с учетом выбранной специализации.

В контрольной группе распределение двигательной нагрузки по физической культуре в течение учебного года осуществлялось согласно действующей программе:

- в сентябре-октябре применялась преимущественно аэробная нагрузка умеренной мощности с включением общеразвивающих упражнений и подвижных игр;

- в ноябре-декабре и в феврале-апреле преимущественное применение спортивных игр и общеразвивающих упражнений в качестве разминки и средств ОФП;

- в мае также использовалась нагрузка аэробной направленности умеренной мощности при выполнении общеразвивающих упражнений и подвижных игр.

В экспериментальной группе распределение объема нагрузки на занятиях физической культурой в течение учебного года осуществлялась следующим образом:

- в сентябре преимущественно аэробная-анаэробная нагрузка умеренной мощности с применением подвижных игр и легкой атлетики, учитывающая эффективность проведения подобных занятий на открытой спортивной площадке с учетом климатических условий;

- в октябре аэробная нагрузка на основе сопряженного применения подвижных/спортивных игр и разработанной экспериментальной методики (приложение Е);

- в ноябре-декабре и в феврале-апреле акцентированное применение экспериментальной методики комплексной направленности, позволяющей в условиях крытого спортивного сооружения – зала в большей степени применять прикладные упражнения для развития профессионально значимых качеств и способностей;

- в мае аэробно-анаэробная нагрузка с применением спортивных и подвижных игр, а также средств легкой атлетики, направленных на повышение

функциональной нагрузки, в том числе циклической, на открытой спортивной площадке.

При этом экспериментальная методика комплексной направленности составляла 50%-70% от общего объёма времени, отводимого на занятие.

Структура учебного занятия была традиционной и предполагала наличие трех частей: подготовительной, основной и заключительной. Подготовительная часть занятия соответствовала содержанию утвержденной программы дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» и традиционно базировалась на применении общеразвивающих упражнений. В основной части занятия в экспериментальной группе девушек для решения задач профессиональной физической подготовки использовалась разработанная экспериментальная методика, а контрольная группа обучалась по программе дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту», утверждённой на кафедре физического воспитания СПбГАСУ. В заключительной части занятия применялись упражнения на внимание, расслабление, снижение эмоционального возбуждения.

Перед началом педагогического эксперимента в экспериментальной и контрольной группе было проведено педагогическое тестирование физической, функциональной подготовленности студенток (таблица 12). Математико-статистическая обработка полученных данных и их интерпретация позволили оценить уровень физической подготовленности студенток. Было сделано заключение, что физическая подготовленность студенток экспериментальной и контрольной групп соответствовала низкому уровню, а достоверные различия между группами отсутствуют ($p > 0,05$).

Таблица 12 – Результаты тестирования физической и функциональной подготовленности испытуемых первого года обучения в процессе формирующего педагогического эксперимента (n=40)

№ п/п	Контрольные упражнения/тесты	ЭГ		КГ		Статист. вывод в конце года (ЭГ и КГ)
		M±m				
		до	после	до	после	
1	Челночный бег 6×10м (с)	19,5± 0,8	18,0± 1,1	19,3± 0,8	19,2± 0,8	p> 0,05
2	Бег 1000 м (с)	271,0±27	263,0±26	270,0±27	268,0±27	p≤ 0,05
3	Прыжок в длину (см)	166,0±5,4	170,0±6,8	165,0±6,4	166,0±5,4	p≤ 0,05
4	Сгибание рук в висе лежа (раз)	5,5±1,8	8,1±2,3	5,5±1,8	6,1±1,5	p≤ 0,05
5	Сгибание рук в упоре лежа (раз)	5,7±3,1	8,2±2,6	5,8±3,1	5,9±3,2	p≤ 0,05
6	Сед из положения «лежа» (раз)	27,0±5,3	3,01±8,6	27,0±5,3	28,0±6,4	p≤ 0,05
7	Приседания(раз)	38,0±7,9	45,0±5,2	38,0±7,9	40,0±10	p≤ 0,05
8	Наклон (см)	8,5±3,2	8,9±2,9	8,3±3,3	8,4±3,2	p> 0,05
9	Проба Ромберга (с)	7,0±1,5	14,5±6,8	7,0±1,5	7,0±1,5	p≤ 0,05
10	ИГСТ (балл)	56,0±2,2	61,0±2,1	55,4±2,6	56,0±2,6	p≤ 0,05

Дальнейший анализ среднестатистических данных по каждому из оцениваемых параметров свидетельствовал, что по показателям физической и функциональной подготовленности студенток как одна, так и другая группы обладали низким двигательным потенциалом, наблюдались очень низкие показатели выносливости и дискоординация движений.

В процессе проводимого педагогического эксперимента в контрольной группе занятия физической культурой осуществлялись без детального учета характеристик будущей профессиональной деятельности, на основе опосредованного развития качеств и способностей, необходимых будущим инженерам-строителям.

Содержание занятий дисциплины предполагало включение строевых, общеразвивающих упражнений в подготовительную часть (20 минут) в качестве разминки и преимущественное применение элементов спортивных игр (волейбол, баскетбол) в основной части занятия.

В экспериментальной группе применялась методика физической подготовки, направленная на развитие профессионально значимых физических качеств и способностей, представленная в главе 3 и приложении К.

На каждом из занятий могло применяться от одного до нескольких блоков упражнений, которые учитывали принципы развития физических качеств и прикладную направленность подготовки. В конце учебного года было проведено повторное тестирование физической и функциональной подготовленности испытуемых контрольной и экспериментальной групп.

На основе анализа результатов тестирования было сделано заключение, что динамика изменений, происходящих в физической и функциональной подготовленности студенток в течение первого года обучения, была не равнозначна. Так в челночном беге 6х10м в начале педагогического эксперимента между группами отсутствовали достоверные различия ($p > 0,05$). В конце первого учебного года разница в межгрупповых результатах уже составила 1,2 с. И хотя достоверные различия отсутствовали ($p > 0,05$), это указывало на преимущество студенток экспериментальной группы.

В результатах бега на 1000 метров в начале учебного года между группами достоверные различия отсутствовали ($p > 0,05$). В конце первого года педагогического эксперимента разница в результатах между группами составила 5 с, что соответствовало статистически достоверным различиям на уровне значимости $p \leq 0,05$.

В динамике результатов прыжка в длину с места наблюдалась такая же тенденция. Если в начале педагогического эксперимента между группами достоверных различия отсутствовали ($p > 0,05$), то в конце учебного года разница в среднестатистических результатах составила 4 см, что являлось статистически достоверным ($p \leq 0,05$).

В результативности сгибания-разгибания рук в висе лежа, выполняемых испытуемыми в начале педагогического эксперимента, достоверных межгрупповых различий установлено не было ($p > 0,05$). Но уже в конце первого года педагогического эксперимента результаты студенток экспериментальной группы достоверно превышали результаты контрольной ($p \leq 0,05$).

Такая же тенденция в динамике силовых способностей мышц рук наблюдалась и в сгибаниях-разгибаниях рук в упоре лежа: если в начале педагогического эксперимента статистически достоверные различия между группами испытуемых отсутствовали ($p < 0,05$), то в конце 1-го года - разница в приростах результатов групп составила 42% ($p \leq 0,05$).

Силовая выносливость мышц брюшного пресса испытуемых (из положения «лежа» сед), не имеющая достоверных различий в начале формирующего эксперимента ($p > 0,05$), в первого года значительно изменила в пользу экспериментальной группы и превышала результаты контрольной группы в 3 раза ($p \leq 0,05$).

Силовая выносливость мышц ног имела такую же динамику: в количестве приседаний в начале педагогического эксперимента между группами достоверные различия ($p > 0,05$), а конце первого года были достоверно значимыми ($p \leq 0,05$). При этом разница в приростах показателей в группах составила 13%.

При выполнении упражнения на гибкость «наклоне на гимнастической скамейке» зафиксированная разница в результатах между группами составила в 0,5 см, что являлось статистически недостоверным на уровне значимости ($p > 0,05$) различием. Незначительные изменения можно объяснить особенностями контингента и сложностью развития данного качества в данном возрасте.

В пробе Ромберга при диагностике функции равновесия и координации установлено, что разница в результатах между группами составила 7,5 с, что являлось статистически достоверным ($p \leq 0,05$).

Анализируя полученные среднестатистические показатели пробы ИГСТ, было установлено, что прирост результатов студентов экспериментальной группы составил 5 балла. И хотя общий показатель соответствовал низкому уровню работоспособности, произошедшие изменения являлись статистически достоверными ($P \leq 0,05$).

Более высокие приросты в результатах студенток экспериментальной группы можно объяснить тем, что применяемая экспериментальная методика комплексной направленности в значительной степени оказала влияние на развитие быстроты, силовой выносливости, выносливости, что всецело обеспечивала совершенствование физической подготовленности и повышение работоспособности.

В контрольной группе достоверное улучшение результата наблюдалось лишь в беге на 1000 м. В остальных контрольных упражнениях различий в показателях не установлено ($p > 0,05$). Из анализа приростов в показателях следовало, что программа по физическому воспитанию в вузе, применяемая на занятиях с контрольной группой, являлась уже на первом курсе менее эффективной для развития профессионально значимых двигательных качеств.

Следующим этапом анализа результативности формирующего педагогического эксперимента являлось оценка динамики показателей умственной работоспособности у студенток групп, испытываемых по данным конъектурной пробы (таблица 13).

Анализируя полученные среднестатистические показатели тестирования в конце первого года обучения, было установлено, что в умственной работоспособности испытуемых произошли изменения, но они являлись более существенными в экспериментальной группе. Несмотря на то, что большинству характеристик отсутствовали значимые межгрупповые различия, показатели общего количества знаков, отмеченных испытуемыми экспериментальной группы, были достоверно выше (на 44 элемента; $p \leq 0,05$).

Таблица 13 – Результаты тестирования умственной работоспособности испытуемых в конце первого года обучения (n=40)

№ п/п	Характеристика умственной работоспособности	ЭГ (n=20)	КГ (n=20)	Стат. вывод
		M±m		
1	Общее количество знаков, N	805,7± 171	761± 179	$p \leq 0,05$
2	пропущено элементов, S	12,7±16,1	7,3±6,4	$p > 0,05$
3	Неправильно отмеченных элементов, M	1,05±1,2	1,1±2,1	$p > 0,05$
4	Ошибок, n	11,6±16	7,3±6,4	$p > 0,05$
5	Скорость переработки информации, С	1,38±0,32	1,26±02,4	$p > 0,05$
6	Показатель точности, А	0,93±0,05	0,89±0,14	$p > 0,05$
7	Показатель продуктивности, Р	707,4±138	718,4±194	$p > 0,05$

В количестве пропущенных элементов, разница в межгрупповых показателях составила 5,4 элемента, что является статистически недостоверным на уровне значимости $p > 0,05$.

В количестве неправильно отмеченных элементов была зафиксирована такая же тенденция: разница составила всего 0,05 элемента, а различия были статистически недостоверными ($p > 0,05$). Как следствие, количество допущенных студентками ошибок также не имело достоверных различий ($p > 0,05$), а разница между среднестатистическими показателями групп испытуемых составила всего 4,3 элемента.

В скорости переработки информации разница в результатах групп составила в 0,12 бит / с, а точности - 0,07 элемента, что в одном и другом случаях являлось статистически недостоверным ($p > 0,05$).

Анализ динамики продуктивности умственной работоспособности испытуемых свидетельствовал, что как в контрольной, так и в экспериментальной группе показатели изменились незначительно. Разница между среднестатистическими показателями групп составила 0,11 элементов, что являлось статистически недостоверным ($p > 0,05$).

Обобщив данные тестирования умственной работоспособности в конце первого года обучения и педагогического эксперимента, было установлено, что студентки экспериментальной группы показывали среднюю результативность по скорости переработки информации. Можно сказать, что физические упражнения положительно влияли на повышение внимания студенток, способствуя ее концентрации и более высокой проходимости информации.

В сентябре второго года обучения группы приступили к занятиям, и было проведено третье тестирование. Оценка подготовленности в начале учебного года осуществлялась с применением тех же критериев физической и функциональной подготовленности, что и ранее. В дальнейшем занятия проводилось в контрольной группе по программе дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту», утвержденной на кафедре физического воспитания. В экспериментальной группе к уже применяемым блокам упражнений, включенных с первого года обучения, на учебных занятиях по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорт» добавили блок № 4 (статические упражнения) экспериментальной методики комплексной направленности и был увеличен объем нагрузки за счет количества повторений в упражнениях.

Для оценки результативности такой инновации посредством определения показателей физической и функциональной подготовленности девушек экспериментальной и контрольной групп было проведено тестирование в начале третьего и в конце четвертого семестра обучения. В процесс анализа полученных данных параллельно осуществлялась оценка эффективности самостоятельных занятий студенток экспериментальной группы, которые применяли их

дополнительно в общей системе профессиональной физической подготовки по экспериментальной методике (таблица 14).

В результате анализа данных педагогического тестирования групп испытуемых в начале второго года обучения, установлено, что в начале учебного года уровень подготовленности студенток незначительно снизился, что объяснялось каникулярным перерывом (2 месяца) летнего отдыха и отсутствием организованных занятий под контролем преподавателя. Но сопоставив результаты экспериментальной группы на первом и втором курсе, было сделано заключение, что девушки более ответственно стали относиться к самостоятельным тренировочным занятиям. Об этом свидетельствовали данные мониторинга результатов самоконтроля в дневниках студенток, показателей функциональной нагрузки, фиксируемой ручными браслетами, а также данные онлайн-контроля занятий. Результаты тестирования физических качеств, показанные ими после каникул в начале второго учебного года, свидетельствовали о большей стабильности.

Уже в начале второго этапа формирующего эксперимента наблюдались определенные различия в результатах тестирования у студенток ЭГ и КГ групп.

И если в челночном беге в начале второго года обучения достоверные различия между группами отсутствовали ($p > 0,05$), то в конце второго года педагогического эксперимента разница в среднестатистических показателях групп уже составляла 2,4 с ($p \leq 0,05$).

Таблица 14 – Результаты тестирования физической и функциональной подготовленности испытуемых второго года обучения в процессе формирующего педагогического эксперимента (n=40)

№ п/п	Контрольные упражнения/тесты	ЭГ		КГ		Статист. вывод в конце года (ЭГ и КГ)
		M±m				
		в начале	в конце	в начале	в конце	
1	Скоростной бег 6×10м (с)	18,5± 1,1	17,4±0,6	19,3± 0,8	19,0±0,8	p≤ 0,05
2	Бег 1000 м (с)	263,0±26	254,0±24	270,0±27	269,0±28	p≤ 0,001
3	Прыжок в длину (см)	170,0±6,8	173,5±2,5	165,0±6,4	166,0±5,4	p≤ 0,05
4	Сгибание рук в висе лежа (раз)	8,1±2,3	9,0±2,2	4,5±0,9	4,7±0,9	p≤0,05
5	Сгибание рук в упоре лежа (раз)	8,2±2,6	9,0±3	5,8±3,1	6,0±1,5	p≤ 0,05
6	Сед из положения лежа (раз)	31,0±8,6	35,0±7,6	27,0±5,3	30,0±6,2	p≤0,05
7	Приседания (раз)	45,0±5,2	48,0±4,5	38,0±7,9	40,0±8,8	p≤ 0,05
8	Наклон (см)	8,9±2,9	11,8±3,9	8,3±3,3	8,3±3,2	p≤ 0,05
9	Проба Ромберга (с)	14,5±6,9	15,2±6,5	7,0±1,4	7,0±1,4	p≤ 0,05
10	ИГСТ (балл)	61,0±2,1	65,0±0,1	55,4±2,6	5,08±3,8	p≤ 0,05

В беге на 1000 м, несмотря на наличие уже в начале второго года формирующего эксперимента между группами достоверных различий ($p \leq 0,05$), в конце второго года разница в результативности бега испытуемых групп увеличилась до 15 с ($p \leq 0,001$). То есть преимущество испытуемых экспериментальной группы в общей выносливости возрастало.

В прыжке в длину с места в начале второго года формирующего эксперимента в показателях групп испытуемых уже существовали достоверные различия ($p \leq 0,05$). В конце учебного года разница в результативности прыжка между группами составила в 7,5 см, что указывало на достоверно значимое превосходство экспериментальной группы в демонстрации взрывной силы ($p \leq 0,05$).

В проявлении динамической силы мышц-сгибателей плеча (сгибание-разгибание рук в висе лежа) в начале второго года эксперимента между группами были зафиксированы достоверные различия ($p \leq 0,05$). После освоения учебной программы второго курса дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» разница в показателях групп испытуемых увеличилась в 2 раза, что являлось статистически достоверным изменением ($p \leq 0,05$).

Такая же тенденция присутствовала и в динамике показателей тестирования при выполнении сгибания-разгибания рук в упоре лежа. В начале второго года эксперимента между группами существовали достоверные различия ($p \leq 0,05$), а в его конце разница в результатах между группами только увеличилась и увеличилась в 3 раза ($p \leq 0,05$).

При мониторинге силовой выносливости мышц брюшного пресса (из положения «лежа» сед) и мышц ног (приседания) были зафиксированы схожие изменения в подготовленности испытуемых: увеличились межгрупповые различия в результативности выполнения контрольных упражнений в 5 раз и в 8 раз, соответственно ($p \leq 0,05$).

В гибкости испытуемых сравниваемых групп также произошли неравнозначные изменения. Так в показателях упражнения «наклон на

гимнастической скамейке» в начале второго года педагогического эксперимента между группами отсутствовали достоверно значимые различия ($p > 0,05$). Уже в конце года студентки экспериментальной группы опережали контрольную группу в развитии данного качества, разница в показателях тестирования составила 3 см, хотя это еще и не являлось статистически достоверным различием ($p \leq 0,05$).

В процессе анализа результативности выполнения пробы Ромберга, характеризующей функциональное состояние центральной нервной системы при сохранении равновесия, установлено, что разница в межгрупповых среднестатистических показателях составляет 8,2 с, и она является статистически достоверной ($p \leq 0,05$). По окончании педагогического эксперимента уровень развития равновесия в экспериментальной группе оценивался, как хороший, а в контрольной группе – как удовлетворительный.

Анализируя полученные среднестатистические показатели выполнения Гарвардского степ-теста, установлено, что прирост результатов у студенток экспериментальной группы составил 4 балла, а в целом их работоспособность стала соответствовать среднему уровню. При этом зафиксированные изменения являлись статистически достоверными ($P \leq 0,05$). В контрольной группе произошло также улучшение показателей пробы ИГСТ, но они были менее значимыми. Работоспособность повысилась всего на 2 балла, что в целом не изменило уровень: он продолжал соответствовать низкому.

Оценивая умственную работоспособность студенток экспериментальной и контрольной групп, в процессе тестирования с применением конъюнктурной пробы «Кольца Ландольта» (таблица 15) было установлено, что среднестатистические показатели испытуемых к концу второго года обучения значительно изменились и имеют достоверно значимые межгрупповые различия ($p \leq 0,05$).

Таблица 15 – Результаты тестирования умственной работоспособности испытуемых в конце второго года обучения (n=40)

№ п/п	Характеристика умственной работоспособности	ЭГ (n=20)	КГ (n=20)	Стат. вывод
		M±m		
1	Общее количество знаков «N»	1048± 34,9	883± 97,4	p≤ 0,05
2	Пропущено элементов «S»	4,05±5	12,2±5,05	p≤ 0,05
3	Неправильно отмеченных элементов «M»	0,6±0,8	1,95±1,69	p≤0,05
4	Количество ошибок «n»	14,1±5,6	4,6±5,2	p≤0,05
5	Скорость переработки информации «С»	1,85±0,08	1,47±0,17	p≤0,05
6	Показатель точности «А»	0,97±0,04	0,89±0,04	p≤0,05
7	Показатель продуктивности «Р»	1014±57,1	782±89,1	p≤0,05

Разница в общем количестве знаков, регистрируемых в группах, составила 165 элементов в пользу экспериментальной группы. При этом по количеству пропущенных испытуемыми элементов, «лидировала» контрольная группа. Межгрупповая разница в среднестатистических показателях составила 8 элементов, что являлось статистически достоверным различием ($p \leq 0,05$), указывающем на значимое преимущество экспериментальной группы. При этом количество неправильно отмеченных элементов было примерно одинаковым в группах испытуемых. Разница соответствовала 35 элементам и указывала на отсутствие достоверных различий. А в количестве допущенных ошибок разница между группами составила 9,5 элемента, что являлось статистически достоверным ($p \leq 0,05$).

По скорости переработки информации студентки экспериментальной группы имели значительное превосходство над контрольной группой. Разница между среднестатистическими показателями групп составила 0,38 бит/с ($p \leq 0,05$). При этом изменения в точности испытуемых экспериментальной и контрольной групп были незначительны, а разница в межгрупповых показателях составляла всего 0,08 элемента ($p > 0,05$).

Анализ продуктивности умственной деятельности студенток свидетельствовал, что данная характеристика имеет большую положительную

динамику в экспериментальной группе. При этом разница в показателях групп была равна 232 элементам, что являлось статистически достоверным различием ($p \leq 0,05$).

Обобщив результаты тестирования умственной работоспособности в конце второго года обучения, было сделано заключение, что у студенток экспериментальной группы присутствует устойчивая положительная динамика показателей скорости переработки информации. Это указывало на то, что экспериментальная методика комплексной направленности эффективно повышает умственную работоспособность студенток экспериментальной группы. Наоборот, в контрольной группе скорость переработки информации остается на том же уровне, что свидетельствует о меньшей результативности их умственной деятельности.

В начале третьего года обучения в контрольной и экспериментальной группах было проведено пятое тестирование физической и функциональной подготовленности студенток. Оценив готовность студенток к освоению образовательной программы по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту», группы испытуемых продолжили работать каждая по своей методике. На заключительном этапе было осуществлено повторное тестирование студенток, позволяющее оценить динамику изменений, происходящих в их профессионально-прикладной физической подготовленности (таблица 16).

Анализируя результаты тестирования физической и функциональной подготовленности студенток экспериментальной группы в начале третьего года обучения, было установлено, что в начале учебного года уровень показателей остается практически неизменным, но это можно объяснить каникулярным перерывом в 2 месяца, в котором отсутствует управление и постоянный контроль со стороны преподавателя.

Таблица 16 – Результаты тестирования физической и функциональной подготовленности испытуемых третьего года обучения в процессе формирующего педагогического эксперимента (n=40)

№ п/п	Контрольные упражнения/тесты	ЭГ (n=20)		КГ (n=20)		Статист. вывод в конце года (ЭГ и КГ)
		M±m				
		в начале	в конце	в начале	в конце	
1	Челночный бег 6×10м (с)	18,8± 1,1	16,5±0,5	19,1± 0,8	18,0±1,1	p≤ 0,05
2	Бег 1000 м (с)	264,0±26	251,0±28	272,0±27	270,0±27	p≤0,05
3	Прыжок в длину (см)	173,5±2,5	180,5±6,4	165,0±6,4	166,0±5,4	p≤0,05
4	Сгибание рук в висе лежа (раз)	8,9±2,2	12,0±4,6	4,4±0,9	5,8±1,4	p≤0,05
5	Сгибание рук в упоре лежа (раз)	9,0±3	15,6±2,7	5,8±3,1	8,2±2,6	p≤0,05
6	Сед из положения «лежа» (раз)	35,0±7,6	39,5±12,2	27,0±5,3	31,0±6,2	p≤0,05
7	Приседания (раз)	45,0±5,2	49,0±4,5	36,0±7,9	41,0±8,8	p≤0,05
8	Наклон (см)	8,9±2,9	17,9±2,1	8,3±3,3	8,3±3,2	p≤0,05
9	Проба Ромберга (с)	14,4±6,8	26,9±4,2	7,0±1,5	7,0±1,5	p≤0,05
10	ИГСТ (балл)	65,0±0,1	67,0±3,6	56,4±2,6	57,0±3,8	p≤ 0,05

Но сравнивая результаты групп испытуемых, можно констатировать, что девушки экспериментальной группы продолжали самостоятельно заниматься физической культурой и спортом. В начале третьего учебного года можно наблюдать стабильность показателей их физической и функциональной подготовленности.

При этом уже в начале третьего учебного года по результатам тестирования наблюдаются определенные различия в подготовленности девушек ЭГ и КГ групп. Можно говорить о том, что методика комплексной направленности оправдывает себя в полном объеме, мотивируя и стимулируя студенток к осозанным занятиям физической культурой и спортом без сопровождения преподавателя.

В челночном беге в начале третьего года эксперимента между группами существовали достоверные различия на уровне значимости ($p \leq 0,05$). В конце учебного года и педагогического эксперимента разница в показателях групп составила 2,5 с, что являлось статистически недостоверным ($p \leq 0,05$).

Показатели бега на 1000 м как характеристики общей выносливости студенток экспериментальной и контрольной групп в начале третьего учебного года имели достоверные различия ($p \leq 0,05$). В конце педагогического эксперимента разница в среднестатистических показателях групп увеличилась до 19 с, что подтверждало достоверно значимое преимущество группы, осуществляющей профессионально-прикладную физическую подготовку по экспериментальной методике.

В проявлении взрывной силы (прыжок в длину с места) в начале третьего года эксперимента группы испытуемых имели достоверные различия ($p \leq 0,05$). В конце третьего года педагогического эксперимента разница в средних показателях в результатах между группами после эксперимента составила 24 см, что является статистически недостоверным на уровне значимости ($p \leq 0,05$).

Анализ изменений в проявлении динамической силы мышц рук показал, что как в сгибании-разгибании рук в висе лежа, так и в сгибании-разгибании рук в упоре лежа в течение 3-го года эксперимента большие улучшения качества были характерны для экспериментальной группы. Достоверные межгрупповые различия

в показателях тестирования при выполнении данных упражнений ($p \leq 0,05$) к концу педагогического эксперимента увеличились 7 раз.

При выполнении контрольного упражнения «сед из положения «лежа» в начале третьего года педагогического эксперимента в показателях групп достоверных различий не было установлено ($p > 0,05$). В конце педагогического эксперимента в силовой выносливости мышц брюшного пресса студентов экспериментальной группы произошедшие изменения были 8,5 раза больше, чем в контрольной группе, а различия - статистически достоверными ($p \leq 0,05$).

В показателях силовой выносливости ног, демонстрируемых при выполнении приседаний, в начале третьего года эксперимента между группами были зафиксированы достоверные различия на уровне значимости ($p \leq 0,05$). В конце педагогического эксперимента разница между группами увеличилась до 22%.

Учитывая, что в результативности выполнения контрольного упражнения на гибкость (наклон на гимнастической скамейке) в начале третьего учебного года между группами отсутствовали достоверные различия ($p > 0,05$), особенно значимыми являются изменения, произошедшие в данном качестве в конце педагогического эксперимента. Установлено, что разница в среднестатистических показателях студенток составила 9 см в пользу испытуемых экспериментальной группы ($p \leq 0,05$).

Оценка функционального состояния центральной нервной системы (равновесия) с применением пробы Ромберга показала, что в результатах групп испытуемых присутствуют достоверные различия ($p \leq 0,05$). Разница в показателях составила 18,1 с. По окончании педагогического эксперимента уровень зарегистрированного равновесия у студенток экспериментальной группы соответствовал хорошему уровню, а в контрольной группе – удовлетворительному.

Сравнительный анализ среднестатистических показателей пробы (ИГСТ) позволил установить, что приросты, произошедшие в группах испытуемых, значительно различаются: в экспериментальной группе прирост составил 2 балла,

а в контрольной – 1 балл. Это соответствовало высокой работоспособности в экспериментальной группе и низкой – в контрольной группе. При этом сопоставление приростов в показателях работоспособности с подобными на втором курсе свидетельствовало, что в контрольной группе изменения, произошедшие в ИГСТ на третьем курсе, были значительно меньше.

Далее в конце третьего года обучения было проведено 3-е тестирование по конъюнктурной пробе «Кольца Ландольта» для оценки умственной работоспособности испытуемых. При сравнении полученных результатов тестирования испытуемых экспериментальной и контрольной групп было установлено, что умственная работоспособность достоверно выше у студенток, прошедших профессионально-прикладную физическую подготовку по экспериментальной методике. У студенток контрольной группы достоверных изменений в показателях не наблюдалось (таблица 17).

Таблица 17 – Показатели умственной работоспособности испытуемых в конце третьего года обучения (n=40)

№ п/п	Характеристика умственной работоспособности	ЭГ (n=20)	КГ (n=20)	Стат. вывод
		M±m		
1	2	3	4	5
1	Общее количество знаков N	1192± 51,6	879± 80,5	p≤ 0,05
2	Пропущено элементов S	2±2,2	9,1±8,1	p≤0,05
3	Неправильно отмеченных элементов M	0,03±0,9	2,15±1,8	p≤0,05
4	Ошибок n	2,3±2,5	11,2±7,9	p≤0,05
5	Скорость переработки информации C	2,14±0,10	1,49±0,11	p≤0,05
6	Показатель точности A	0,98±0,02	0,92±0,06	p≤0,05
7	Показатель продуктивности P	1173±62,9	811±53,4	p≤0,05

Анализируя среднестатистические показатели тестирования умственной работоспособности студенток экспериментальной и контрольной групп в конце третьего года обучения, мы выявили, что ее динамика в группах была различной. Так среднестатистический показатель общего количества фиксируемых знаков у

студенток экспериментальной группы был на 313 элементов больше, а межгрупповые различия достоверны ($p \leq 0,05$).

По количеству пропущенных элементов при выполнении тестового задания разница между показателями групп испытуемых составила 6,9 элемента, что было статистически достоверным ($p \leq 0,05$). Разница между группами в количестве неверно отмеченных элементов составила 2,12 элемента, а в количестве допущенных ошибок - 8,9 элемента, что указывало на большую умственную работоспособность студенток экспериментальной группы.

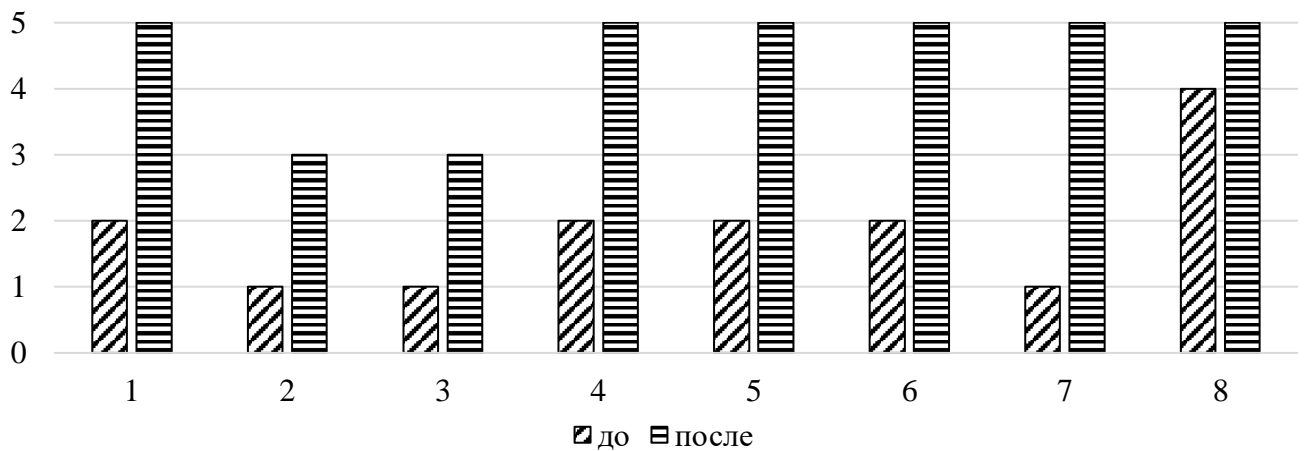
По скорости переработки информации преимущество студенток экспериментальной группы над контрольной составляло 0,65 бит/с, что является статистически достоверным ($p \leq 0,05$). В точности выполнения тестового задания разница в показателях групп испытуемых составила всего 0,08 элемента, что является статистически недостоверным ($p > 0,05$). При этом по продуктивности студентки экспериментальной группы опережали контрольную на 362 элемента ($p \leq 0,05$).

Таким образом, по результатам тестирования умственной работоспособности можно сделать заключение, что в конце третьего года обучения студентки экспериментальной группы показывали более высокую результативность в скорости переработки информации. Они допускали меньше ошибок при выполнении тестового задания, больше фиксировали знаков в таблице и демонстрировали более высокую продуктивность.

Все выше представленные данные свидетельствовали о том, что методика профессионально-прикладной физической подготовки более эффективно способствовала повышению умственной работоспособности студенток экспериментальной группы, чем контрольной. Уже в начале третьего года обучения между студентками групп были зафиксированы существенные отличия в показателях умственной работоспособности.

При сопоставлении динамики физической подготовленности испытуемых в процессе педагогического эксперимента (рисунки 21, 22), установлено, что по всем

тестируемым физическим качествам у студенток, обучающихся с применением экспериментальной методики, произошли более значимые изменения, чем в контрольной группе.



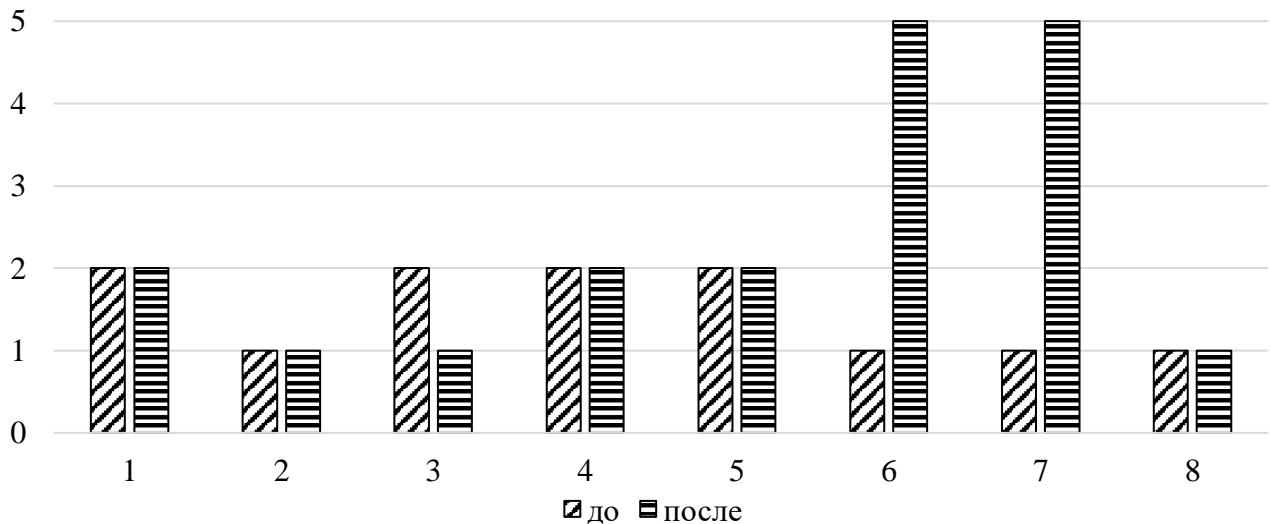
Примечание. Контрольные упражнения: 1 – челночный бег; 2 – 1000 метров; 3 – прыжок в длину с места; 4 – сгибание рук в висе; 5 – сгибание рук в упоре лежа; 6 – сед из положения «лежа»; 7 – приседания; 8 – наклон вперед.

Рисунок 21 – Динамика показателей физической подготовленности студенток экспериментальной группы в процессе педагогического эксперимента (n= 20; баллы)

Обобщив полученные данные, можно констатировать, что у студенток экспериментальной группы (рисунок 21) в 6-ти из 8-ми тестируемых качеств (75,0%) уровень проявляемых физических качеств вырос с низкого до высокого. И только в контрольных упражнениях на проявление общей выносливости (упражнение №2) и скоростно-силовых способностей (упражнение №3) показатели соответствовали среднему уровню. Это можно объяснить низким исходным уровнем развития качеств, требующим акцентированного воздействия и более длительной адаптации к нагрузкам. Наибольший прирост произошел в выносливости мышц ног (с 1-го до 4-х баллов), что указывало на эффект от сопряжения нагрузок различной направленности и самостоятельной работы студенток.

В контрольной группе (рисунок 22) показатели физической подготовленности в 5-ти из 8-ми контрольных упражнениях (62,5%) осталась на прежнем низком уровне.

Только в двух упражнениях (25%), диагностирующих гибкость и силовую выносливость мышц ног (приседания), показатели в конце педагогического эксперимента стали соответствовать высокому уровню развития. Это указывало на односторонность физического развития студенток данной группы.



Примечание. Контрольные упражнения: 1 – челночный бег; 2 – 1000 метров; 3 – прыжок в длину с места; 4 – сгибание рук в висе; 5 – сгибание рук в упоре лежа; 6 – сед из положения «лежа»; 7 – приседания; 8 – наклон вперед.

Рисунок 22 – Динамика показателей физической подготовленности студенток контрольной группы в процессе педагогического эксперимента (n= 20; баллы)

На значительную разницу в физической подготовленности групп испытуемых указывает интегральный показатель. Установлено, что в конце педагогического эксперимента данная характеристика профессиональной физической подготовленности экспериментальной группы соответствовала 36 баллам, а в контрольной она была почти в 2 раза меньше (19 баллов). При этом вариативность интегрального показателя была очень высокой (89%) и свидетельствовала об отсутствии индивидуализации учебного процесса.

4.2 Результативность влияния методики на состояние здоровья студенток строительных специальностей и их мотивацию к занятиям физической культурой и спортом

С учетом того, что здоровьесбережение является основной целью занятий физической культурой, был проведен мониторинг заболеваемости студенток строительных специальностей в период проведения педагогического эксперимента. С этой целью был проведен анализ анамнезов испытуемых. Фиксировались и анализировались характер и частота заболеваний студенток. В качестве консультантов при осуществлении мониторинга выступили терапевт кафедры физического воспитания и врачи медицинского комплекса СПбГАСУ, проводящие диспансеризацию студенток в начале каждого учебного года.

Анализ полученных данных позволил установить (рисунок 23), что наиболее распространенными заболеваниями студенток как контрольной, так и экспериментальной группы в процессе обучения в вузе являются ОРВИ.

Результаты анализа динамики заболеваемости студенток указывали на то, что у испытуемых контрольной группы в начале исследования ОРВИ болели 80% студенток. При этом наблюдения врача и анализ медицинских актов показали, что студентки в течении года болели 2-3 раза в осенне-весенний период. В конце исследования студентки 3-го курса стали болеть ОРВИ в 3 раза реже. Количество заболеваний течение учебного года сократилось до 1-2 -х.

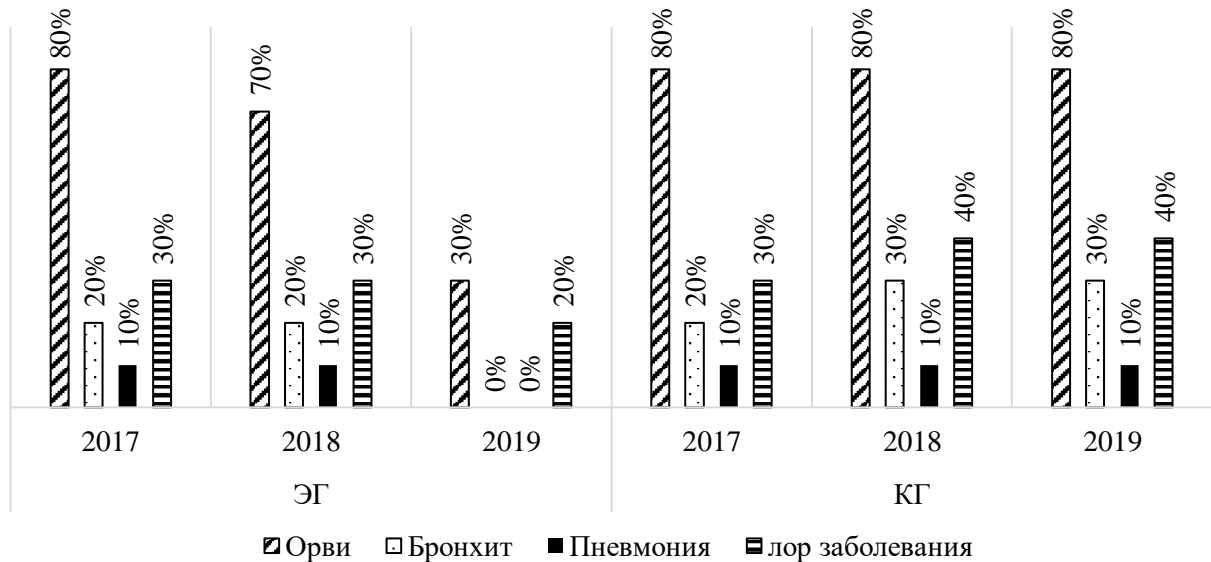


Рисунок 23 – Показатели заболеваемости испытуемых по данным медицинского анамнеза в процессе педагогического эксперимента (ЭГ- n=20; КГ- n=20; %)

Результаты оценки заболеваемости, характеризующие динамику здоровья студенток контрольной группы, не выявили существенных изменений. В начале исследования испытуемые данной группы имели те же результаты, что и в экспериментальной группе: 80% студенток болели ОРВИ. В конце исследования этот показатель в контрольной группе не изменился, студентки также болели 2-3 раза в год ОРВИ, что свидетельствует о небольших изменениях в состоянии здоровья студенток.

Анализ характера заболеваний испытуемых показал, что:

- заболеваемость пневмонией у студенток экспериментальной группы снизилась на 20%, а к концу обучения вузе данное заболевание у них зарегистрировано не было. В контрольной группе заболеваемость пневмонией к концу обучения вузе составила 10%, и этот показатель остался неизменным;
- к концу обучения в вузе заболевания ЛОР у студенток экспериментальной группы снизились на 10%, а в контрольной группе количество данных заболеваний

повысился на 10%, что свидетельствовало о снижении потенциала женского здоровья.

Обобщив данные анализа заболеваемости и оценки состояния здоровья студенток, установлено, что применяемая экспериментальная методика комплексной направленности достоверно более значимо оказывала воздействие на укрепление здоровья студенток экспериментальной группы.

Анализ отношения студенток строительных специальностей к занятиям физической культурой и спортом в конце года обучения показал, что 50% студенток стали мотивированы к занятиям, а на занятиях физической культурой и спортом они получают положительные эмоции. 62% студенток стали уделять более 3 часов в неделю занятиям физической культурой и спортом. Более половины студенток экспериментальной группы (54%) стали придерживаться мнения, что их физическая подготовленность напрямую связана с будущей профессиональной деятельностью. При этом 80% опрошенных студенток считали, что их уровень здоровья напрямую связан с физической активностью, поэтому необходимо особое внимание уделять сохранению здоровья посредством самостоятельных занятий физической культурой и спортом. 70% студенток, участвующих в эксперименте, были готовы продолжать физическое самосовершенствование с целью повышения уровня физической подготовленности.

4.3 Динамика результативности самостоятельной работы по физической культуре студенток строительных специальностей

В конце педагогического эксперимента был проведен анализ результатов самостоятельной работы студенток, являющейся компонентом содержания профессиональной физической подготовки, который был направлен на оценку динамики развития физических качеств и способностей, достигнутых студентками самостоятельно во внеурочное время (рисунок 24).

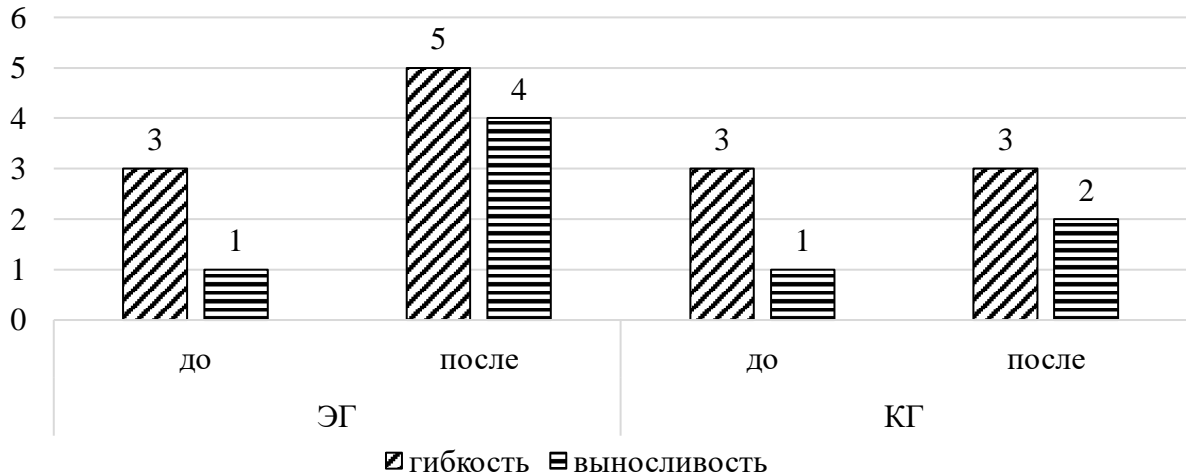


Рисунок 24 – Показатели мониторинга физических качеств, развиваемых испытуемыми самостоятельно в процессе педагогического эксперимента (ЭГ- n=20; КГ- n=20; баллы)

Установлено, что среднестатистические показатели проявления физических качеств (гибкости и выносливости) у студенток, самостоятельное развитие которых стимулировалось применением текущего и оперативного контроля (бонусной шкалы оценки), достоверно изменились в процессе проведения педагогического эксперимента ($P \leq 0,05$). Свобода в выборе средств развития данных физических качеств (с учетом интересов), организационных форм занятий физическими упражнениями (индивидуальных или групповых), их режима (с учетом учебной и других видов нагрузки), а также желание быть аттестованными по дисциплине способствовали планомерному и целенаправленному повышению физической подготовленности студенток.

Результаты апробации разработанной методики профессиональной физической подготовки студенток свидетельствовали, что спроектированная экспериментальная учебная программа позволяет целенаправленно, системно и комплексно совершенствовать физическую и функциональную подготовленность студенток, положительно влиять на состояние их здоровья и мотивацию на его укрепление, а также способствует формированию устойчивого интереса к занятиям физической культурой и спортом вне учебного учреждения.

Учитывая, что результативность подготовки кадров оценивается, в том числе, и по показателям трудоустройства выпускников, в заключении исследования был осуществлен сравнительный анализ данной характеристики для дипломированных специалистов строительных специальностей в начале и в конце педагогического эксперимента.

Установлено, что в 2019 году только 69% студенток, завершив обучение, трудоустраивались в соответствии с полученной специальностью. После внедрения экспериментальной методики профессиональной физической подготовки женщин инженеров-строителей произошло повышение данного показателя: в 2020 году трудоустройство достигло 72%, а в 2021 году - 78% (рисунке 25).

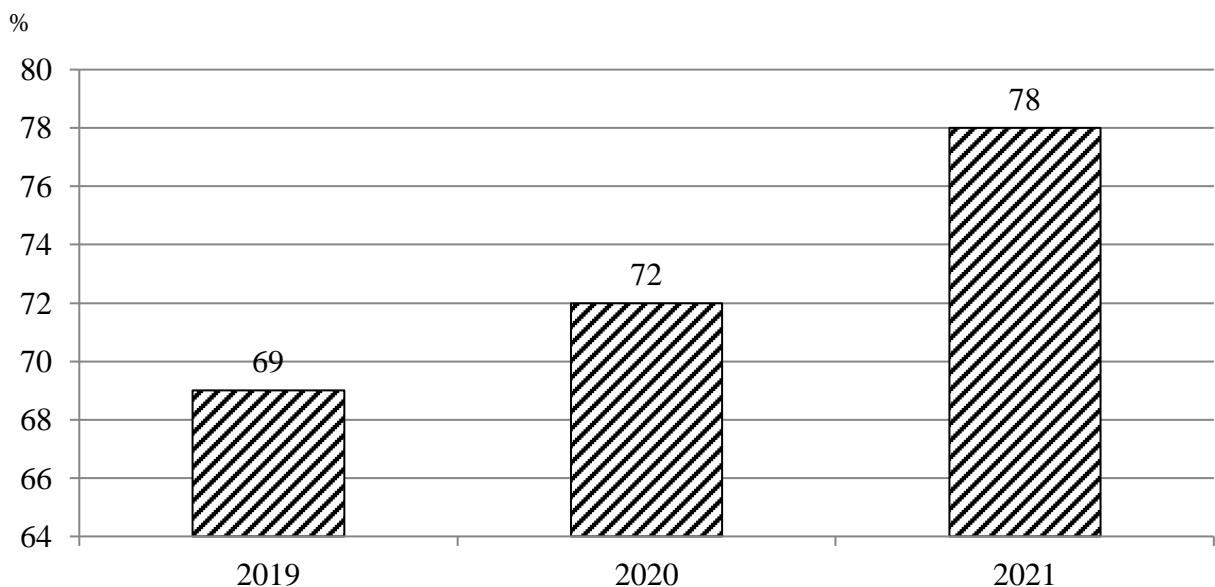


Рисунок 25 – Динамика трудоустройства студенток строительных специальностей (%)

То есть экономический эффект в области строительства от повышения прикладной физической подготовленности студенток с 2019 г. по 2021 г. составил 9%, что подтвердило целесообразность внедрения в процесс занятий по физической культуре и спорту структуры и содержания профессиональной физической подготовки студенток, учитывающих условия будущей профессиональной деятельности и факторы успешности ее реализации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ГЛАВЕ 4

Таким образом, в процессе педагогического эксперимента, подтверждена эффективность разработанной методики развития профессионально значимых двигательных качеств у студенток строительных специальностей. Было доказано, что сопряжение общей и специфической направленности применяемых средств физической культуры позволяет эффективно повышать профессиональную физическую подготовленность, психофизическую работоспособность студенток строительных специальностей и их мотивацию к регулярным занятиям физической культурой и спортом. Было выявлено, что результативность выполнения всех контрольных упражнений и тестов студентками, занимающимися по экспериментальной методике, достоверно выше, чем в контрольной группе, занимавшейся по программе, применяемой по дисциплине «Физическая культура».

В процессе апробации разработанной методики профессиональной физической подготовки доказана возможность эффективной реализации и благоприятного влияния самостоятельной работы студенток в аспекте развития профессионально значимых двигательных качеств и способностей.

В целом результаты педагогического формирующего эксперимента позволяют констатировать, что наиболее эффективно и полно изменения в уровне физической подготовленности и проявлении психофизиологических компонентов работоспособности студенток строительных специальностей происходят в процессе реализации на дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту» спроектированной методики профессиональной физической подготовки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основе проведенного исследования можно сформулировать следующие выводы:

1. Профессиограмма, определяющая требования к профессиональной физической подготовке инженеров-строителей, является основой проектирования

содержания процесса формирования их профессионально значимых физических качеств и способностей.

Особенностями выполнения трудовых функций специалистами строительной специальности является сопряжение физической и умственной деятельности (57,1% и 43,9%, соответственно).

Характеристиками условий профессиональной деятельности, требующими учета, являются:

- сложность перемещений для реализации трудовых функций (пешие передвижения между объектами, осмотр строительных конструкций, передвижение по лестничным маршам, спуски и подъемы по ним, передвижение по узкой опоре, осмотр участков объектов без ограждений и др.);

- воздействие отрицательных факторов (повышенная запыленность, шум, влажность, вибрация, недостаточная освещенность, перепад температур).

2. Специфика и условия профессиональной деятельности инженера-строителя предъявляет повышенные требования к состоянию здоровья, уровню развития профессионально значимых физических (выносливость, сила, координация движений, быстрота, гибкость), психических (оперативная память, сенсомоторная реакция, распределение внимания, эмоциональная устойчивость, долговременная память, координация сенсомоторная, логичность мышления и кратковременная память) и личностных (трудолюбие, уверенность, настойчивость, ответственность, целеустремленность, самообладание, самокритичность, решительность) качеств будущих специалистов строительных специальностей.

3. Раздел профессионально-прикладной физической подготовки студенток строительных специальностей учебной программы дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» не учитывает специфику профессиональной деятельности инженеров-строителей. Содержательной частью действующей программы не предусмотрено дифференцирование используемых средств и методов прикладного физического совершенствования студенток с учетом гендерных особенностей. Используемые на учебных занятиях средства и

методы физического совершенствования не обеспечивают развитие и совершенствование профессионально значимых физических качеств студенток строительных специальностей.

4. Студентки-первокурсницы строительных специальностей (72%) имеют низкую мотивацию к занятиям физической культурой, что снижает эффективность профессиональной физической подготовки и указывает на необходимость оптимизации применяемых организационных форм и содержания процесса физического воспитания в вузе.

5. Профессионально-прикладная физическая подготовка студенток строительных специальностей обеспечивается реализацией взаимодополняющих компонентов:

- мотивационного – формирование потребности личности в двигательной активности, самоутверждении и самовыражении, и проявлении в будущей профессиональной деятельности;

- информационного – приобретение теоретических знаний дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту»;

- базового практического – развитие профессионально значимых физических качеств студенток строительных специальностей;

- самостоятельного – поддержание требуемого уровня развития профессионально значимых физических качеств;

- оценочного – проверка и оценка уровня физической, функциональной и умственной работоспособности.

6. Методика развития профессионально значимых физических качеств студенток строительных специальностей включает набор специальных физических упражнений, тестов и заданий, реализуемых поэтапно по блокам различной направленности:

- блок 1 - упражнения с собственным весом (упражнения на развитие координации, гибкости, быстроты реакции на звуковой сигнал);

блок 2 – плиометрические упражнения (упражнения направлены на развитие взрывной силы, координации движений);

блок 3 - упражнения с набивными мячами (упражнения направлены на развитие взрывной силы, динамической силы, быстроты реакции, координации);

блок 4 - статические упражнения (на развитие статической силы, координационной выносливости, пассивной гибкости);

блок 5 - упражнения с отягощением (направлен на развитие силы мышц туловища, рук, ног, координации и гибкости);

блок 6 – циклические упражнения (направлен на развитие мышечного и скелетного корсета, а также развитие дыхательной и сердечно-сосудистой систем).

7. Апробация экспериментальной методики профессионально-прикладной физической подготовки студенток строительных специальностей в рамках освоения учебной программы по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту» подтвердила ее эффективность.

На это указывают достоверные межгрупповые различия ($p \leq 0,05$) в результативности развития всех профессионально важных физических качеств, повышения физической и умственной работоспособности и улучшения здоровья испытуемых, а также достоверно значимые изменения ($p \leq 0,05$) в тестируемых компонентах профессиональной физической подготовленности студенток экспериментальной группы:

- в челночном беге с $19,5 \pm 0,8$ с до $16,5 \pm 0,5$ с;
- в беге на 1000 м с 270 ± 27 с до 270 ± 27 с
- в прыжке в длину с $166 \pm 5,4$ до $180,5 \pm 6,4$ см;
- в сгибании и разгибании рук в висе лежа с $5,5 \pm 1,8$ до $12 \pm 4,6$ раз;
- в сгибании и разгибании рук в упоре лежа с $5,7 \pm 3,1$ до $15,6 \pm 2,76$ раза;
- в выполнении «седа» из положения «лежа» с $27 \pm 5,3$ до $39,5 \pm 12,2$ раза;
- в приседаниях с $38 \pm 7,9$ до $49 \pm 4,5$ раза;
- в выполнении наклона с $8,5 \pm 3,2$ до $17,9 \pm 2,1$ см;
- в выполнении пробы Ромберга с $7 \pm 1,5$ до $26,9 \pm 4,2$ с;

- в Гарвардском степ-тесте с $56 \pm 2,2$ до $67 \pm 3,6$ баллов;
- в оценке пропускной способности мозга с $1,38 \pm 0,32$ до $2,14 \pm 0,10$ кол.

В целом уровень физической подготовленности, физической и умственной работоспособности студентов экспериментальной группы по 73% исследуемым компонентам с низкого уровня повысилась до высокого, и 27% - до хорошего. Результативность применяемой методики подтверждается достоверным сокращением заболеваемости (на 20%) и повышением мотивации (на 70%) студенток экспериментальной группы.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Проведенное исследование дает основание сформулировать ряд практических рекомендаций по организации занятий физической культурой и спортом в вузе со студентками строительного профиля.

1. Рекомендуется внести изменения в содержательную часть программы учебной дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» для студенток строительных специальностей с учетом особенностей женского организма, состояния физического и психологического здоровья обучающихся.

2. При определении направленности физической подготовки ориентироваться на приведенную в исследовании дополненную профессиограмму строительных специальностей в плане подбора средств и методов, направленных на формирование профессионально значимых качеств:

– физических – выносливости, силы, координации движений, быстроты, гибкости;

– психических – оперативной памяти, сенсомоторной реакции, распределения внимания, эмоциональной устойчивости, долговременной памяти, координации сенсомоторной, логичности мышления и кратковременной памяти;

– личностных – трудолюбия, уверенности, настойчивости, ответственности, целеустремленности, самообладания, самокритичности, решительности.

3. При проектировании содержания программы учебной дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» учитывать важность структурирования содержания программы на основе взаимодополняющих компонентов: мотивационного, информационного, базового практического, самостоятельного и оценочного, направленных на формирование потребности в систематических занятиях физической культурой и спортом, развитии, совершенствовании профессионально значимых качеств, проверки и оценки уровня сформированных компетенций.

4. Профессорско-преподавательскому составу при проведении учебно-тренировочных занятий по профессиональной физической подготовке необходимо использовать блочную систему подготовки:

блок 1 – упражнения с собственным весом;

блок 2 – плиометрические упражнения;

блок 3 – упражнения с набивными мячами;

блок 4 – статические упражнения;

блок 5 – упражнения с отягощением;

блок 6 – циклические упражнения.

Периодичность: учебные занятия – 2 раза в неделю, самостоятельные занятия – 2-3 раза в неделю.

5. Для достижения наибольшего положительного эффекта в развитии профессионально значимых физических качеств студентов строительных специальностей рекомендуется профессорско-преподавательскому составу шире использовать самостоятельные занятия с использованием средств и методов физкультурно-оздоровительной направленности, выполняемых по заданию преподавателя. Для установления тесной обратной связи организовывать текущий контроль уровня сформированности знаний, умений и навыков студентов.

6. При проведении самостоятельных занятий физической культурой и спортом рекомендуем студентам чередовать бег и ходьбу в диапазоне 20-40 минут (ЧСС – 140-150 уд/мин). В процессе тренировки осуществлять контроль за выполнением беговой нагрузки при помощи программы мобильного телефона (NIKE+ или «running») при помощи 3G.

7. Профессорско-преподавательскому составу рекомендуется осуществлять оценку уровня развития физических качеств и стимулирования самостоятельной работы студенток строительных специальностей, с учетом представленных в исследовании рекомендаций и разработанных критериев:

1 балл – очень низкий уровень физической подготовленности;

- 2 балла – низкий уровень физической подготовленности;
- 3 балла – средний уровень физической подготовленности;
- 4 балла – хороший уровень физической подготовленности;
- 5 баллов – высокий уровень физической подготовленности.

8. На основе результатов выполненного исследования подготовить учебно-методические рекомендации по порядку организации и реализации методики профессионально-прикладной физической подготовки, направленной на развитие профессионально-значимых физических качеств студенток строительных специальностей, с учетом специфики профессиональных нагрузок.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Айзятуллова, Г. Р. Современные подходы к решению задач профессионально-прикладной физической подготовки студентов технических вузов / Г. Р. Айзятуллова // Термины и понятия в сфере физической культуры : первый международный конгресс 20–22 декабря 2006 года, Россия, Санкт-Петербург : (материалы конгресса) / Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. – Санкт-Петербург, 2006. – С. 4–6.
2. Анастази, А. Б. Психологическое тестирование : учебник / А. Б. Анастази, С. Урбина. – Санкт-Петербург : Питер, 2003. – 687 с. – ISBN 5-272-00106-0.
3. Анохин, М. И. Компьютерная спирометрия у детей / М. И. Анохин. – Москва : Бином, 2012. – 104 с. – ISBN 978-5-9518-0477-8.
4. Анохин, П. К. Очерки по физиологии функциональных систем / П. К. Анохин. – Москва : Медицина, 1975. – 447 с.
5. Апробация методов медико-биологического обеспечения спортсменов в зимних олимпийских видах спорта / В. А. Бухарин, А. С. Солодков, И. В. Левшин, Д. С. Мельников // Современная система спортивной подготовки в биатлоне : материалы VII Всероссийской научно-практической конференции / под общей редакцией Н. С. Загурского. – Омск, 2019. – С. 3–12.
6. Аулик, И. В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте / И. В. Аулик. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Медицина, 1990. – 192 с. : ил.
7. Ашмарин, Б. А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании : пособие для студентов, аспирантов и преподавателей институтов физической культуры / Б. А. Ашмарин. – Москва : Физкультура и спорт, 1978. – 223 с. : ил.

8. Бег на средние и длинные дистанции / Ф. П. Суслов, Ю. А. Попов, В. Н. Кулаков [и др.]. – Москва : Физкультура и спорт, 1982. – 174 с.
9. Беляева, К. Г. Об уровне специальной работоспособности легкоатлетов в различные фазы менструального цикла / К. Г. Беляева // Женский спорт : сборник научных работ / Киевский государственный институт физической культуры. – Киев, 1975. – С. 49–59.
10. Бишаева, А. А. Профессионально-оздоровительная физическая культура студента : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки и специальности "Социальная работа" / А. А. Бишаева. – Москва : Кнорус, 2016. – 299 с. : ил. – (Бакалавриат). – ISBN 978-5-406-01846-0.
11. Бишаева, А. А. Физическая культура : учебник для учреждений начального и среднего профессионального образования / А. А. Бишаева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Академия, 2010. – 304 с. – ISBN 978-5-7695-7538-9.
12. Богданов, М. В. Развитие профессионально-важных качеств водителей автотранспорта средствами и методами подготовки спортсменов-автогонщиков : специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры» : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Богданов Михаил Валентинович ; Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. – Санкт-Петербург, 2010. – 135 с. : ил.
13. Божович, Л. И. Проблемы формирования личности : избранные психологические труды / Л. И. Божович, Д. И. Фельдштейн. – Москва ; Воронеж : Ин-т практ. психологии, 1995. – 348 с. – ISBN 5-87224-086-4.

14. Борилкевич, В. Е. К вопросу о понятии феномена «Физическая работоспособность» / В. Е. Борилкевич // Теория и практика физической культуры. – 1983. – № 9–10. – С. 18–19.
15. Бурчик, М. В. Физическая работоспособность в условиях 120-суточной антиортостатической гипокинезии и факторы, ее обуславливающие / М. В. Бурчик, В. В. Зайцева, В. Д. Сонькин // Физиология человека. – 2000. – Т. 26, № 4. – С. 88–93.
16. Бююль, А. SPSS: искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей : перевод с немецкого / А. Бююль, П. Цефель. – Санкт-Петербург : ДиаСофтЮП, 2002. – 608 с. – ISBN 5-93772-032-6.
17. Вайнбаум, Я. С. Степ-тест с субмаксимальной нагрузкой для оценки физической работоспособности / Я. С. Вайнбаум, А. А. Аскеров // Теория и практика физической культуры. – 1970. – № 2. – С. 26–28.
18. Велитченко, В. К. Модельное тестирование как метод контроля за функциональной подготовленностью юных спортсменов / В. К. Велитченко, А. М. Перхуров // Вестник спортивной медицины России. – 1993. – № 4. – С. 15–21.
19. Верхошанский, Ю. В. Некоторые принципы построения тренировки в годичном цикле скоростно-силовых видов спорта / Ю. В. Верхошанский, И. М. Мироненко, Г. М. Антонова // Проблемы оптимизации тренировочного процесса : сборник научных трудов / Государственный центральный институт физической культуры. – Москва, 1982. – С. 35–40.
20. Верхошанский, Ю. В. Программирование и организация тренировочного процесса : основы тренировки / Ю. В. Верхошанский. – Москва : Физкультура и спорт, 1985. – 176 с. : ил. – (Наука – спорту).
21. Верхошанский, Ю. В. Экспериментальное обоснование средств скоростно-силовой подготовки в связи с биодинамическими особенностями спортивных упражнений (на материале прыжковых

- упражнений) : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Ю. В. Верхошанский ; Государственный центральный институт физической культуры. – Москва, 1963. – 21 с.
22. Виленский, М. Я. Основные сущностные характеристики педагогической технологии формирования физической культуры личности / М. Я. Виленский // Теория и практика физической культуры. – 2001. – № 3. – С. 10–13.
23. Виленский, М. Я. Физическая культура работников умственного труда / М. Я. Виленский, В. И. Ильинич. – Москва : Знание, 1987. – 96 с.
24. Витенас, Т. Ф. Профессиональная направленность в физическом воспитании учащихся ПТУ, специалистов конвейерно-поточного производства : специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания и спортивной тренировки» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Витенас Теофилис Феликсович. – Москва, 1983. – 22 с.
25. Влияние спорта на работоспособность // Allbest.ru [сайт]. – URL: http://otherreferats.allbest.ru/sport/00092911_0.html (дата обращения: 10.01.2013).
26. Волков, В. Ю. Электронный учебник по дисциплине «Физическая культура» / В. Ю. Волков, Л. М. Волкова. – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург, 2005 // teoriya.ru : [сайт]. – URL: <http://teoriya.ru/ru/node/1739> (дата обращения: 15.09.18).
27. Волков, Н. И. Энергетический обмен и работоспособность человека в условиях напряженной мышечной деятельности : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Н. И. Волков ; Институт медико-биологических проблем. – Москва, 1968. – 57 с.

28. Галкин, Ю. П. Физическая культура работников промышленного производства / Ю. П. Галкин // Теория и практика физической культуры. – 2000. – № 9. – С. 53–55.
29. Годик, М. А. Исследование факторной структуры скоростных двигательных способностей человека : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / М. А. Годик ; Государственный центральный институт физической культуры и спорта. – Москва, 1966. – 23 с.
30. Головина, Л. Л. Физиологические основы массовой оздоровительной физической культуры и производственной гимнастики : методическая разработка для студентов и слушателей факультета повышения квалификации ГЦОЛИФКа / Л. Л. Головина. – Москва : Гос. центр. ин-т физ. культуры, 1985. – 32 с.
31. Головченко, О. П. Общие основы физической активности человека : учебное пособие / О. П. Головченко. – Омск : Сибирская гос. акад. физ. культуры, 1998. – 32 с.
32. Горбунов, С. А. Роль физической культуры в совершенствовании умственной готовности к обучению и профессиональной деятельности / С. А. Горбунов, А. В. Дубровский // Теория и практика физической культуры. – 2002. – № 12. – С. 13–14.
33. Готовцев, Е. В. Рабочая программа преподавания дисциплины «Физическая культура» : специальность 271101 «Строительство уникальных зданий» / Е. В. Готовцев ; Воронежский государственный архитектурно-строительный университет. – Воронеж : ВГАСУ, 2011. – 39 с.
34. Григорьева, В. Н. Состояние здоровья студенток, как социальная проблема / В. Н. Григорьева // Наши пути к гражданскому обществу : проблемы молодежи XXI века : материалы международной научной конференции. – Санкт-Петербург, 2003. – С. 213–214.

35. Гулько, Я. Н. Социально-биологические основы физической культуры : учебное пособие для студентов строительных специальностей / Я. Н. Гулько ; Московский государственный строительный университет. – Москва : МГСУ, 1994. – 56 с.
36. Гуменный, В. С. Комплексный контроль физической подготовленности студентов политехнических вузов / В. С. Гуменный, Т. И. Лошицка // Физическое воспитание студентов творческих специальностей : сборник научных трудов. – Харьков, 2003. – № 4. – С. 97–105.
37. Дашкин, А. Х. Профилактическое обслуживание спортивного травматизма / А. Х. Дашкин, А. А. Алалыкин // Актуальные проблемы и перспективы развития физической культуры и спорта в высших учебных заведениях Минсельхоза России : материалы Всероссийской научно-практической конференции / Башкирский государственный аграрный университет. – Уфа, 2015. – С. 125–129.
38. Демидкина, А. А. Организация проведения учебно-тренировочных занятий по физической подготовке баскетболистов : учебное пособие / А. А. Демидкина ; Самарский государственный архитектурно-строительный университет. – Самара : СГАСУ, 2014. – 158 с.
39. Дмитрук, А. И. Физическая работоспособность человека : методы оценки и способы коррекции : учебно-методическое пособие / А. И. Дмитрук, Д. С. Мельников ; Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. – Санкт-Петербург : НГУ, 2007. – 47 с.
40. Дьяченко, Г. Б. Индивидуализация силовой и скоростно-силовой подготовки женщин-спринтеров высокой квалификации : методические рекомендации / Г. Б. Дьяченко, С. Е. Войнова ; Санкт-Петербургская государственная академия физической культуры им. П. Ф. Лесгафта. – Санкт-Петербург : НГУ, 2000. – 24 с.

41. Евстафьев, Б. В. О природе физических способностей и их соотношении с другими показателями физического развития человека / Б. В. Евстафьев // Теория и практика физической культуры. – 1986. – № 4. – С. 49–52.
42. Егоров, Д. Е. Технология поэтапного повышения уровня физической подготовленности студенток вузов гуманитарного профиля : специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры» : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Егоров Дмитрий Евгеньевич ; Дальневосточная государственная академия физической культуры. – Хабаровск, 2000. – 167 с.
43. Егорычев, А. О. Психолого-педагогические основы профессионально-прикладной физической подготовки студентов : монография / А. О. Егорычев. – Москва : Рос. гос. ун-т нефти и газа им. И. М. Губкина, 2003. – 110 с. – ISBN 5-7246-0244-X.
44. Железнякене, В. И. Динамика некоторых физиологических функций у спортсменок-разрядниц в разные фазы овариально-менструального цикла : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / В. И. Железнякене ; Каунасский государственный медицинский институт. – Каунас, 1964. – 16 с.
45. Жидких, В. П. Исследование профессионально-прикладной физической подготовки студентов строительно-технологических факультетов применительно к условиям производственной деятельности / В. П. Жидких // Тезисы докладов Всероссийской научно-методической конференции по совершенствованию физкультурно-массовой и спортивной работы со студентами вузов. – Ижевск, 1983. – С. 84–85.
46. Жидких, В. П. О системном подходе при подборе средств и методов профессионально-прикладной физической подготовки студентов / В. П. Жидких // Тезисы докладов межвузовской научно-практической

- конференции «Вопросы совершенствования урока физической культуры». – Воронеж, 1987. – С. 31.
47. Жидких, В. П. Профессионально-прикладная физическая культура в системе подготовки специалистов-строителей : специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры» : диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Жидких Виктор Павлович ; Сибирская государственная академия физической культуры. – Омск, 2000. – 351 с.
48. Жордочко, В. В. Пути избирательного воздействия на отдельные показатели скоростно-силовой подготовки спортсменов / В. В. Жордочко // Режимы тренировочных нагрузок : сборник научных трудов / Киевский государственный институт физической культуры. – Киев, 1982. – С. 28–32.
49. Зайцева, В. В. Оценка информативности эргометрических показателей работоспособности / В. В. Зайцева, В. Д. Сонькин, М. В. Бурчик // Физиология человека. – 1997. – Т. 23, № 6. – С. 58–63.
50. Захаров, Е. Н. Энциклопедия физической подготовки : методические основы развития физических качеств / Е. Н. Захаров, А. В. Карасев, А. А. Сафонов. – Москва : Лептос, 1994. – 368 с. : ил. – (Книга для всех). – ISBN 5-8450-0024-6.
51. Зациорский, В. М. Влияние градиента силы на результат скоростно-силового движения / В. М. Зациорский, Ю. И. Смирнов // [Теория и практика физической культуры](#). – 1968. – № 8. – С. 59–63.
52. Зациорский, В. М. Физические качества спортсмена : (основы теории и методики воспитания) / В. М. Зациорский. – 2-е изд. – Москва : Физкультура и спорт, 1970. – 199 с. : ил.

53. Зациорский, В. М. Физические качества спортсмена : (основы теории и методики воспитания) / В. М. Зациорский. – Москва : Физкультура и спорт, 1966. – 199 с. : ил.
54. Здоровье детей: проблемы и способы их решения / Е. В. Бурдюкова, К. Г. Гурвич, Д. А. Пустовалов, Л. А. Калинин // Восстановительная медицина и реабилитация : электронный научный журнал. – 2011. – Т. 12. – URL: [http:// www.rosmedportal.com/](http://www.rosmedportal.com/) (дата обращения: 16.10.2022).
55. Ильин, Е. П. Дифференциальная психология профессиональной деятельности / Е. П. Ильин. – Москва : Питер, 2008. – 428 с. : ил., табл. – (Мастера психологии). – ISBN 978-5-91180-837-2.
56. Ильин, Е. П. Психофизиология состояний человека / Е. П. Ильин. – Санкт-Петербург : Питер, 2005. – 411 с. : ил., портр., табл. – ISBN 5-469-00446-5.
57. Ильинич, В. И. Студенческий спорт и жизнь : пособие для студентов вузов / В. И. Ильинич. – Москва : Аспект-Пресс, 1995. – 144 с. – (Обновление гуманитарного образования в России). – ISBN 5-86318-107-9.
58. Ильинич, В. И. Физическая культура студента и жизнь : учебник для студентов высших учебных заведений, изучающих дисциплину «Физическая культура», кроме направления и специальностей в области физической культуры и спорта / В. И. Ильинич. – Москва : Гардарики, 2010. – 366 с. – (Disciplinae). – ISBN 978-5-8297-0244-1.
59. Инструкция по организации и содержанию работы кафедр физической культуры в высших учебных заведениях : утверждена Приказом Государственного комитета Российской Федерации по высшему образованию № 777 от 26 июля 1994 года // Textarchive : [сайт]. – URL: <https://textarchive.ru/c-1954245-pall.html> (дата обращения: 15.09.2019).
60. Кабачков, В. А. Основы физического воспитания с профессиональной направленностью в учебных заведениях профтехобразования :

- специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры» : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Кабачков Виталий Алексеевич ; Всероссийский научно-исследовательский институт физической культуры и спорта. – Москва, 1996. – 63 с.
61. Кабачков, В. А. Профессиональная физическая культура в системе непрерывного образования молодежи : научно-методическое пособие / В. А. Кабачков, С. А. Палиевский, А. Э. Буров. – Москва : Советский спорт, 2010. – 296 с. : ил., табл. – ISBN 978-5-9718-0453-6.
62. Карпман, В. Л. Тестирование в спортивной медицине / В. Л. Карпман, З. Б. Белоцерковский, И. А. Гудков. – Москва : Физкультура и спорт, 1988. – 208 с. : ил. – ISBN 5-278-00004-X.
63. Катранов, А. Г. Компьютерная обработка данных экспериментальных исследований : учебно-методическое пособие / А. Г. Катранов, А. В. Самсонова ; Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. – Санкт-Петербург : НГУ, 2004. – 132 с. : ил.
64. Коваленко, В. А. Физическая культура в обеспечении здоровья и профессиональной психофизической готовности студентов / В. А. Коваленко // Физическая культура и спорт в Российской Федерации (студенческий спорт) : сборник статей / редакторы Р. Г. Гостев, С. И. Гуськов ; Российский студенческий спортивный союз. – Москва, 2002. – С. 43–66.
65. Конева, Е. В. Особенности мышления в субъект-субъектных видах деятельности / Е. В. Конева // Психологический журнал. – 1996. – Т. 17, № 6. – С. 82–94.
66. Корецкий, В. М. Современные проблемы профессионально-педагогической подготовки студентов физкультурных вузов по

- специальностям / В. М. Корецкий // Теория и практика физической культуры. – 1983. – № 10. – С. 42–44.
67. Корниенко, И. А. Эргометрическое тестирование работоспособности / И. А. Корниенко, В. Д. Сонькин, В. Ф. Воробьев // Моделирование и комплексное тестирование в оздоровительной физической культуре : сборник научных трудов / Всероссийский научно-исследовательский институт физической культуры и спорта. – Москва, 1991. – С. 68–87.
68. Корнишин, И. И. Формирование рефлексивных умений студентов аграрных вузов средствами профессионально-прикладной физической подготовки : специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Корнишин Игорь Иванович ; Московский государственный агроинженерный университет им. В. П. Горячкина. – Москва, 2009. – 229 с.
69. Король, В. М. Мышечная работоспособность подростков 13–14 лет / В. М. Король, В. Д. Сонькин // Физиология человека. – 1983. – Т. 9, № 6. – С. 907–912.
70. Коровин, С. С. Функции профессионально-прикладной физической подготовки / С. С. Коровин // Теория и практика физической культуры. – 1997. – № 2. – С. 44–46.
71. Костюченко, В. Ф. Знаем, но не делаем : (к проблеме реализации оздоровительного потенциала физической культуры) / В. Ф. Костюченко, В. С. Степанов // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2005. – Вып. 18. – С. 30–40.
72. Краев, С. А. Содержание и направленность профессионально – прикладной физической подготовки курсантов строительных вузов : специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры» : диссертация на соискание ученой степени кандидата

- педагогических наук / Краев Сергей Александрович ; Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. – Санкт-Петербург, 2010 – 143 с.
73. Крылова, Л. М. Основы здорового образа жизни : учебно-методическое пособие / Л. М. Крылова, В. А. Никишин ; Московский государственный строительный университет. – Москва : МГСУ, 2009. – 106 с.
74. Кузив, П. П. Физическая работоспособность и состояние центральной гемодинамики у женщин с алиментарным ожирением в процессе разгрузочно-диетической терапии / П. П. Кузив, Ю. И. Сливка // Физиология человека. – 1998. – Т. 24, № 1. – С. 141–142.
75. Кузнецов, В. В. Силовая подготовка спортсменов высших разрядов / В. В. Кузнецов. – Москва : Физкультура и спорт, 1970. – 207 с.
76. Купоросов, Б. Н. Философия взрывной силы / Б. Н. Купоросов, Г. Геращенко // Легкая атлетика. – 1996. – № 6. – С. 14–16.
77. Легкая атлетика : учебник для институтов физической культуры / под общей редакцией Н. Г. Озолина [и др.]. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Физкультура и спорт, 1989. – 671 с. : ил.
78. Легкая атлетика : учебник для студентов педагогических институтов по специальности № 2114 «Физическое воспитание» / под редакцией А. Н. Макарова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Просвещение, 1987. – 304 с. : ил.
79. Листкова, М. Л. Программно-методическое обеспечение самостоятельных занятий по физической культуре студентов в вузе : специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Листкова Марина Леонидовна ; Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева. – Красноярск, 2019. – 23 с.

80. Ловшилов, В. Н. Способ оценки общей работоспособности человека / В. Н. Ловшилов // Теория и практика физической культуры. – 2005. – № 4. – С. 17–19.
81. Лубышева, Л. И. Современный ценностный потенциал физической культуры и спорта и пути его освоения обществом и личностью / Л. И. Лубышева // Теория и практика физической культуры. – 1997. – № 6. – С. 10–15.
82. Любецкий, Н. П. Здоровье российской молодежи и физическая культура / Н. П. Любецкий // RELGA : научно-культурологический журнал. – 2007. – № 14 (159). – URL: <http://www.relga.ru/Environ/WebObjects/tgu-www.woa/wa/Main?textid=2059&level1=main&level2=articles> (дата обращения: 17.09.2020).
83. Люташин, Ю. И. Зависимость между величиной отягощения и количеством повторений при выполнении силовых упражнений / Ю. И. Люташин // Пути совершенствования физической подготовки студенческой молодежи в современных условиях : сборник научных трудов / Чебоксарский институт экономики и менеджмента. – Чебоксары, 2009. – С. 67–70.
84. Люташин, Ю. И. Формирование отношения к здоровью у студентов в процессе физического воспитания / Ю. И. Люташин // Материалы научно-практической конференции «Проблемы модернизации учебного процесса по физической культуре в образовательных учреждениях» / Волгоградская академия государственной службы. – Волгоград, 2006. – С. 79–82.
85. Макина, Л. Р. Методика формирования профессиональных двигательных умений у студентов факультета физической культуры : специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры» :

- диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Макина Лилия Рафкатовна. – Челябинск, 2004. – 169 с.
86. Марьянович, А. Т. Эрратология или как избежать наиболее неприятных ошибок при подготовке диссертации / А. Т. Марьянович. – 3-е изд., испр. – Минск : Амалфея, 2000. – 544 с. – ISBN 5-89522-073-8.
87. Масальгин, Н. А. Математико-статистические методы в спорте / Н. А. Масальгин. – Москва : Физкультура и спорт, 1974. – 151 с. : ил.
88. Масальгин, Н. А. Физиология спорта. Физиологические особенности спортивных упражнений скоростно-силового характера. Нервно-мышечные факторы : лекция для студентов-заочников / Н. А. Масальгин ; Государственный центральный институт физической культуры. – Москва : ГЦОЛИФК, 1979. – 23 с.
89. Матвеев, Л. П. Прикладность физической культуры : понятийные основы и их конкретизация в современных условиях / Л. П. Матвеев, В. П. Полянский // Теория и практика физической культуры. – 1996. – № 7. – С. 42–46.
90. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры : (общие основы теории и методики физического воспитания ; теоретико-методические аспекты спорта и профессионально-прикладных форм физической культуры) : учебник для институтов физической культуры / Л. П. Матвеев. – Москва : Физкультура и спорт, 1991. – 542 с. : ил. – ISBN 5-278-00326-X.
91. Методика развития силовых способностей // Allbest.ru : [сайт]. – URL: http://otherreferats.allbest.ru/sport/00137481_0.html (дата обращения: 10.01.2013).
92. Мищенко, И. В. Педагогические основы профессионально-прикладной физической подготовки студентов строительных специальностей / И. В. Мищенко, В. Н. Пушкина, А. Н. Зелянина // Современные проблемы

- науки и образования. – 2013. – № 6. – URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=11215> (дата обращения: 31.08.2022).
93. Мясникова, О. С. Основы воспитания мышечной силы / О. С. Мясникова // [Подготовка кадров для силовых структур : современные направления и образовательные технологии](#) : материалы XVII всероссийской научно-методической конференции / Восточно-Сибирский институт Мастерства внутренних дел РФ. – Иркутск, 2012. – С. 278–280.
94. Научные работы : методика подготовки и оформления / автор-составитель И. Н. Кузнецов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск : Амалфея, 2000. – 544 с.
95. Николаева, О. О. Обоснование оптимальных скоростно-силовых тренировочных нагрузок спортсменов в прыжках в длину : специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры» : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Николаева Оксана Олеговна. – Красноярск, 2007. – 157 с.
96. Нифонтова, Л. И. Физическая культура как средство закаливания, профессиональной адаптации и реабилитации трудящихся / Л. И. Нифонтова. – Москва : Физическая культура и спорт, 1994. – 223 с.
97. Носков, В. А. Методика развития силовых качеств у студентов-юристов в процессе самостоятельной подготовки в период обучения в вузе / В. А. Носков, Д. С. Семикин // Правопорядок: история, теория, практика. – 2015. – № 2 (5). – С. 90–93.
98. О физической культуре и спорте в Российской Федерации : Федеральный закон № 80-ФЗ : принят Государственной Думой 13 января 1999 года : одобрен Советом Федерации 27 января 1999 года // КонсультантПлюс : [сайт]. – URL:

- http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22930/?ysclid=19wlbhxfy5946897681 (дата обращения: 15.09.2018).
99. Об образовании : Закон Российской Федерации N 3266-1 от 10 июля 1992 года // Учительская газета. – 1992. – 4 августа (№ 28).
 100. Об организации процесса физического воспитания в образовательных учреждениях начального, среднего и высшего профессионального образования : приказ Министерства образования Российской Федерации № 1025 от 01.12.1999 // Гарант.ру : [сайт]. – URL: <https://base.garant.ru/1592552/?ysclid=19wlez35uo557237392> (дата обращения: 15.09.2019).
 101. Об утверждении государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования : приказ Министерства образования России № 686 от 02 марта 2000 года // Гарант.ру : [сайт]. – URL: <https://base.garant.ru/1583221/?ysclid=19wlih416j402563676> (дата обращения: 15.09.2019).
 102. Озолин, Н. Г. Настольная книга тренера / Н. Г. Озолин. – Москва : АСТ: Астрель, 2002. – 864 с. – ISBN 5-17-012478-3.
 103. Озолин, Н. Г. Современная система спортивной тренировки / Н. Г. Озолин. – Москва : Физкультура и спорт, 1970. – 477 с. : ил.
 104. Основная образовательная программа по направлению подготовки 270800 Строительство: профиль : Городское строительство и хозяйство // Вятский государственный университет : [сайт]. – URL: http://www.vyatsu.ru/uploads/file/1207/270800_62_02.pdf (дата обращения: 10.01.2013).
 105. Основы математической статистики : учебное пособие для институтов физической культуры / под общей редакцией В. С. Иванова. – Москва : Физкультура и спорт, 1990. – 176 с. : ил. – ISBN 5-278-00201-8.
 106. Остроушко, С. В. Профессиональная направленность в физическом воспитании студентов финансово – экономических специальностей :

- специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры» : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / С. В. Остроушко. – Хабаровск, 1999. – 156 с.
107. Панчук, Н. С. Формирование здоровьесберегающей ответственности студентов вуза : специальность 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования» : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Панчук Наталья Сергеевна ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово, 2007. – 163 с.
108. Пенкин, И. А. Оценка информативности и сравнительный анализ медицинских показателей, регистрируемых у паралимпийцев – в основных классификационных группах фехтовальщиков на колясках : специальность 14.03.11 «Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия» : диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Пенкин Иван Александрович ; Федеральный научный центр физической культуры и спорта. – Москва, 2014. – 147 с.
109. Петровский, Н. А. Распределение скоростно-силовых средств в тренировке / Н. А. Петровский // Легкая атлетика. – 1985. – № 3. – С. 29–30.
110. Поликарпочкин, А. Н. Психофизиологическое обоснование оптимизации работоспособности спортсменов ситуационного характера деятельности : специальность 19.00.02 «Психофизиология» : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук / Поликарпочкин Александр Николаевич ; Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова. – Санкт-Петербург, 2011. – 48 с.
111. Полянский, Прикладные аспекты в теории физической культуры / В. П. Полянский // Материалы международного конгресса «Человек в мире

- спорта» / Российская государственная академия физической культуры. – Москва, 1998. – С. 466–467.
112. Полянский, В. П. Теоретико-методические основы совершенствования прикладной физической культуры (ее содержания и форм) в современном обществе специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры» : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Полянский Валерий Петрович ; Российская государственная академия физической культуры. – Москва, 1999. – 62 с. : ил.
113. Попова, Т. А. Методика профессионально-прикладной физической подготовки студентов строительных специальностей : специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры» : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Попова Татьяна Анатольевна ; Уральский государственный университет физической культуры. – Челябинск, 2004. – 176 с.
114. Похоленчук, Ю. Т. Современный женский спорт / Ю. Т. Похоленчук, Н. В. Свечникова. – Киев : Здоров'я, 1987. – 191 с. : ил.
115. Примерная программа дисциплины «Физическая культура» федерального компонента цикла общегуманитарных и социально-экономических дисциплин в государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования второго поколения. – Москва, 2000 // uchebana5.ru : [сайт]. – URL: <https://uchebana5.ru/cont/1201267.html> (дата обращения: 15.09.2019).
116. Проблемы скоростно-силовой подготовки квалифицированных спортсменов / под общей редакцией В. В. Кузнецова. – Москва : Физкультура и спорт, 1971. – 136 с.

117. Программа учебной дисциплины «Физическая культура» для студентов вузов строительного профиля всех специальностей квалификации «бакалавр» / составители Л. М. Крылова, Е. А. Лазарева, В. А. Никишкин. – Москва : Моск. гос. строит. ун-т, 2011. – 36 с.
118. Пыжикова, Ж. В. Профессиональная работоспособность: средства и методы сохранения : учебное пособие / Ж. В. Пыжикова. – Самара : Универс групп, 2007. – 176 с. – ISBN 978-5-467-00122-7.
119. Радзиевский, П. А. Физиологическое обоснование управления спортивной тренировкой женщин с учетом фаз менструального цикла / П. А. Радзиевский // Теория и практика физической культуры. – 1990. – № 6. – С. 47–50.
120. Радовицкая, Е. В. Технология применения аэробных упражнений в процессе физического воспитания студентов с учетом профилирующей спортивной деятельности специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры» : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Радовицкая Елена Валентиновна. – Санкт-Петербург, 2011. – 204 с.
121. Раевский, Р. Т. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов физического вуза / Р. Т. Раевский. – Москва : Высшая школа, 1985. – 168 с.
122. Рождественская, В. И. Индивидуальные различия работоспособности : психофизические исследования / В. И. Рождественская. – Москва : Педагогика, 1980. – 151 с.
123. Руководство к практическим занятиям по физиологии человека : учебное пособие для студентов вузов / под редакцией А. С. Солодкова. – Москва : Советский спорт, 2006. – 191 с. : ил. – ISBN 5-9718-0176-7.
124. Садикова, А. З. Профилактика депрессивных состояний и поддержание умственной работоспособности студентов в период сессии средствами

- физической культуры / А. З. Садикова, В. С. Матвеев // Педагогика и психология: перспективы развития : сборник материалов IV Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2018. – С. 50–53.
125. Садовский, В. А. Формирование двигательной готовности специалистов железнодорожного транспорта в условиях профессионально ориентированной системы физического воспитания : специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры» : диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Садовский Василий Александрович ; Бурятский государственный университет. – Улан-Удэ, 2012. – 424 с.
126. Сафонова, О. А. Взаимосвязь умственной и физической работоспособности студентов строительного профиля на занятиях физической культурой / О. А. Сафонова, Д. М. Першанова // Материалы IV студенческой международной конференции. – Иркутск, 2015. – Т. 1. – С. 641–644.
127. Сафонова, О. А. Отличительные особенности развития скоростно-силовых способностей у женщин в подготовительном периоде в беге на 800 метров (1 разряд) / О. А. Сафонова // Доклады 66-й научной конференции профессоров, преподавателей, научных работников, инженеров и аспирантов университета / Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. – Санкт-Петербург, 2009. – Ч. 4. – С. 178–180.
128. Сафонова, О. А. Оценка двигательных качеств и функциональной подготовки студентов строительного профиля на основе комплексного подхода / О. А. Сафонова // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2014. – № 4 (110). – С. 140–147.

129. Сафонова, О. А. Прикладная физическая подготовка студенток строительного профиля на основе комплексного подхода / О. А. Сафонова // Материалы 71-й международной научно-практической конференции 4–9 октября 2015 года. – Санкт-Петербург : Гос. архитектурно-строит. ун-т, 2015. – С.148–152.
130. Сафонова, О. А. Профессиограмма как основа содержания ППФП / О. А. Сафонова // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2012. – № 5 (87). – С. 117–122.
131. Сафонова, О. А. Способы тестирования физической работоспособности на занятиях физической культурой в вузе / О. А. Сафонова, Д. В. Сафонов, В. Л. Ковалюк // Научные аспекты культуры в высшей школе : сборник статей международной научно практической и учебно-методической конференции / Московский государственный строительный университет. – Москва, 2015. – Вып. 8. – С. 252–257.
132. Севастьянов, В. В. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов аграрных вузов средствами спортивного ориентирования : специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры» : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Севастьянов Владимир Владимирович. – Смоленск, 2017. – 167 с. : ил.
133. Селиверстова, В. В. Психофизиологическое тестирование спортсменов : учебное пособие / В. В. Селиверстова, Д. С. Мельников ; Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. – Санкт-Петербург : НГУ, 2010. – 81 с.
134. Семиреков, В. А. Модульный метод организации физкультурно-оздоровительной работы в производственном коллективе : специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания,

- спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры» : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Семиреков Владимир Александрович ; Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. – Санкт-Петербург, 2013. – 160 с.
135. Сергеев, Л. Ф. Физическая культура и здоровье студентов вузов / Л. Ф. Сергеев, А. Ф. Пшеничников, Л. А. Паташова // Второй международный конгресс «Спорт и здоровье» 21–23 апреля 2005 г., Санкт-Петербург, Россия. – Санкт-Петербург, 2005. – С. 258–280.
136. Серова, Т. В. Методика физической подготовки студенток высших учебных заведений к выполнению норм комплекса ГТО с использованием средств оздоровительной аэробики : специальность 13.00.04 : «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры» : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Серова Татьяна Васильевна ; Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. – Санкт-Петербург, 2019. – 204 с.
137. Симаков, А. М. Развитие физического качества быстрота у тхэквондистов в сенситивном периоде 14-15 лет / А. М Симаков, Е. А. Симакова, С. А. А.-Г. Ахмед // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2015. – № 4 (122). – С. 172–175.
138. Сиротин, О. С. Методология и теория спортивных способностей / О. С. Сиротин // Теория и практика физической культуры. – 2000. – № 4. – С. 60–63.
139. Скаткин, М. Н. Методология и методика педагогических исследований / М. Н. Скаткин. – Москва : Педагогика, 1986. – 150 с.

140. Скоростно-силовая подготовка юных спортсменов / под общей редакцией кандидата педагогических наук мастера спорта СССР В. П. Филина. – Москва : Физкультура и спорт, 1968. – 247 с. : ил.
141. Смирнов, Ю. И. Исследование взаимосвязи между силовыми и скоростными двигательными качествами спортсменов : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Ю. И. Смирнов ; Государственный центральный институт физической культуры. – Москва, 1968. – 24 с.
142. Соболева, Т. С. О проблемах женского спорта / Т. С. Соболева // Теория и практика физической культуры. – 1999. – № 6. – С. 56–63.
143. Сологуб, Е. Б. Физиологические основы спортивной тренировки женщин : лекция / Е. Б. Сологуб ; Государственный институт физической культуры им. П. Ф. Лесгафта. – Ленинград : ГИФК, 1987. – 21 с.
144. Солодков, А. С. Работоспособность спортсменов: ее критерии; способы коррекции / А. С. Солодков, В. А. Бухарин, Д. С. Мельников // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2007. – № 3 (25). – С. 74–79.
145. Солодков, А. С. Физиология спорта : учебное пособие / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб ; Санкт-Петербургская государственная академия физической культуры им. П. Ф. Лесгафта. – Санкт-Петербург : СПбГАФК, 1999. – 231 с.
146. Солодков, А. С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная : учебник для вузов физической культуры / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. – Москва : Терра-Спорт : Олимпия Пресс, 2001. – 519 с. : ил. – ISBN 5-93127-113-9.
147. Сонькин, В. Д. Физическая работоспособность и энергообеспечение мышечной функции в постнатальном онтогенезе человека / В. Д. Сонькин // Физиология человека. – 2007. – Т. 33, № 3. – С. 81–99.

148. Сонькин, В. Д. Энергетика мышечной деятельности / В. Д. Сонькин // Физиология подростка / под редакцией Д. А. Фарбер. – Москва, 1988. – С. 83–93.
149. Сонькин, В. Д. Энергетическое обеспечение мышечной деятельности школьников : специальность 03.00.13 «Физиология человека и животных» : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук / В. Д. Сонькин ; Академия педагогических наук СССР. – Москва, 1990. – 50 с.
150. Спортивная метрология : учебник для институтов физической культуры / В. М. Зациорский, В. Л. Уткин, Б. А. Сулаков [и др.] ; под общей редакцией В. М. Зациорского. – Москва : Физкультура и спорт, 1982. – 256 с. : ил.
151. Тавастшерна, Н. И. Физическая культура и трудоспособность : (физиологические основы повышения трудоспособности средствами физической культуры) / Н. И. Тавастшерна. – Ленинград : [б. и.], 1958. – 48 с.
152. Теория и методика физического воспитания : учебник для техникумов физической культуры / под редакцией Г. Д. Харабуги. – 2-е изд., доп. – Москва : Физкультура и спорт, 1974. – 320 с.
153. Теория и методика физической культуры : учебник / под редакцией Ю. Ф. Курамшина. – 3-е изд., стереотип. – Москва : Советский спорт, 2007. – 464 с.
154. Теория и методика физической культуры : учебное пособие для студентов академий, институтов, колледжей и техникумов физической культуры / под редакцией Ю. Ф. Курамшина, В. И. Попова ; Санкт-Петербургская государственная академия физической культуры им. П. Ф. Лесгафта. – Санкт-Петербург : СПбГАФК, 1999. – 324 с. : рис. – ISBN 5-7065-0433-4.

155. Тер-Ованесян, И. А. Подготовка легкоатлета : современный взгляд / И. А. Тер-Ованесян. – Москва : Terra-Спорт, 2000. – 127 с. – (Библиотека легкоатлета). – ISBN 5-93127-084-1.
156. Тесты в спортивной практике : [перевод с немецкого] / Х. Бубэ, Г. Фэк, Х. Штюблер, Ф. Трогш. – Москва : Физкультура и спорт, 1968. – 239 с. : ил.
157. Толковый словарь спортивных терминов : около 7400 терминов / составители Ф. П. Суслов и С. М. Вайцеховский. – Москва : Физкультура и спорт, 1993. – 352 с. – ISBN 5-278-00558-0.
158. Травин, Ю. Г. Легкая атлетика: особенности тренировки женщин в беге на средние дистанции : лекция для студентов институтов физической культуры / Ю. Г. Травин, С. С. Чернов, Л. И. Брагина. – Москва : Гос. центр. ин-т физ. культуры, 1980. – 23 с.
159. Требования к диссертациям по педагогическим наукам : научно-практические рекомендации / автор-составитель В. С. Леднев. – 2-е изд., доп. и перераб. – Москва : Моск. психол.-социал. ин-т ; Воронеж : Модэк, 2003. – 112 с. – ISBN: 5-89502-531-5.
160. Трефилов, В. А. Формирование физической готовности выпускников вуза к профессиональной деятельности / В. А. Трефилов, А. В. Дубровский // Теория и практика физической культуры. – 2002. – № 7. – С. 49–50.
161. Уилмор, Дж. Х. Физиология спорта и двигательной активности / Дж. Х. Уилмор, Д. Л. Костилл. – Киев : Олимпийская литература, 1997. – 503 с. : ил. – ISBN 966-7133-01-X.
162. Факторы определяющие рабочий эффект взрывного усилия скоростно-силовых видов спорта / Ю. В. Верхошанский, В. Н. Денискин, В. В. Мамаджан [и др.] // Проблемы оптимизации тренировочного процесса : сборник научных трудов ; Государственный центральный институт физической культуры. – Москва, 1982. – С. 32–40.

163. Фаныгина, О. Ю. Двигательная активность студенток в режиме учебно-трудовой деятельности, быта и отдыха / О. Ю. Фаныгина // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання та спорту. – 2002. – №11. – С. 89–93.
164. Фарфель, В. С. Физиологические особенности работ различной мощности / В. С. Фарфель // Исследования по физиологии выносливости / Центральный научно-исследовательский институт физической культуры. – Москва, 1949. – Т. 7, Вып. 3. – С. 238.
165. Федоров, Л. П. Научно-методические основы женского спорта : учебное пособие / Л. П. Федоров ; Государственный институт физической культуры им. П. Ф. Лесгафта. – Ленинград : ГИФК, 1987. – 54 с.
166. Физиология мышечной деятельности : учебник для институтов физической культуры / под общей редакцией Я. М. Коца. – Москва : Физкультура и спорт, 1982. – 447 с. : ил.
167. Физиология трудовой деятельности / В. И. Медведев, В. С. Аверьянов, А. А. Айдаралиев [и др.] ; редколлегия: В. И. Медведев [и др.]. – Санкт-Петербург : Наука, 1993. – 522 с. : ил. – (Основы современной физиологии). – ISBN 5-02-025820-2.
168. Физиология человека : учебник / Н. А. Агаджанян, Л. З. Тель, В. И. Циркин, С. А. Чеснокова ; под редакцией Н. А. Агаджанян, В. И. Циркина. – 4-е изд. – Москва : Медицинская книга, 2003. – 527 с. : ил. – ISBN 5-86093-061-5.
169. Физиология человека : Compendium : учебник для вузов / Б. И. Ткаченко, В. Ф. Пятин, В. Б. Брин [и др.] ; под редакцией Б. И. Ткаченко, В. Ф. Пятина ; Ассоциация преподавателей физиологии вузов, Международный фонд истории науки. – Санкт-Петербург : Ассоц. преподавателей физиологии вузов, 1996. – 423 с. : ил. – ISBN 5-86050-055-6.

170. Физическая культура : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по техническим специальностям / Я. Н. Гулько, С. Н. Зуев, О. В. Каравашкина [и др.]. – Москва : Ассоциация строительных вузов, 2000. – 432 с. : табл. – ISBN 5-93093-060-0.
171. Физическая культура в строительных вузах : учебник для студентов, обучающихся по направлению 270100 «Строительство» / В. А. Никишкин, Л. М. Крылова, А. Ф. Пшеничников, С. И. Крамской ; Московский государственный строительный университет. – Москва : МГСУ, 2010. – 527 с. : ил.
172. Физическая культура студента : учебник для студентов высших учебных заведений / под общей редакцией В. И. Ильинича. – Москва : Гардарики, 2009. – 446 с. – ISBN 5-93093-060-0.
173. Физическая культура студента : учебник для студентов вузов / под редакцией В. И. Ильинича. – Москва : Гардарики, 2007. – 447 с. : ил., табл. – (Disciplinae). – ISBN 978-5-8297-0010-2.
174. Физическая культура студента : учебник для студентов высших учебных заведений / под редакцией В. И. Ильинича. – Москва : Гардарики, 2004. – 448 с. – ISBN 5-8297-0010-7.
175. Физическая культура студента : учебник для студентов вузов / М. Я. Виленский, А. И. Зайцев, В. И. Ильинич [и др.] ; под редакцией В. И. Виленского. – Москва : Гардарики, 2001. – 447 с. : ил., табл. – (Disciplinae : D). – ISBN 5-8297-0010-7.
176. Физическая культура студента : учебник для студентов вузов / под общей редакцией В. И. Ильинича. – Москва : Гардарики, 1999. – 446 с. – ISBN 5-93093-060-0.
177. Филипс, Э. М. Как написать и защитить диссертацию : практическое руководство : практическое руководство / Э. М. Филлипс, Д. С. Пью ; перевод с английского В. Бочкарева. – Челябинск : Урал, 1999. – 285 с. – ISBN 5-8029-0013-X.

178. Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта : учебное пособие для студентов высших учебных заведений физической культуры / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Академия, 2002. – 479 с. : ил. – (Высшее образование). – ISBN 5-7695-0853-1.
179. Хорькова, А. С. Развитие силовых способностей у студенток с использованием модульной технологии в процессе физического воспитания : специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Хорькова Александра Станиславовна ; Московский городской педагогический университет. – Москва, 2011. – 24 с.
180. Хрестоматия по физической культуре : учебное пособие для студентов вузов / под редакцией Ю. Ф. Курамшина, Н. И. Пономарева, В. И. Григорьева ; Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов. – Санкт-Петербург : СПб ГУЭФ, 2001. – 254 с. – ISBN 5-7310-1351-9.
181. Шатерников, М. Н. Физиологические аспекты умственной деятельности / М. Н. Шатерников. – Москва : Просвещение, 1999. – 208 с.
182. Ширковец, Е. А. Анаэробный порог и критическая скорость – факторы управления тренировкой спортсмена / Е. А. Ширковец, Н. И. Кубаткин // Теория и практика физической культуры. – 1975. – № 8. – С. 19–25.
183. Юсупов, И. Ю. Исследование развития физических качеств студентов в процессе занятий физического воспитания / И. Ю. Юсупов, В. Е. Андрианов, Г. В. Варфаев // Матеріали Всеукраїнської наукової конференції "Освіта в галузі фізичної культури: стан, проблеми, перспективи". – Львів, 1996. – С. 121–122.

184. Яхонтов, Е. Р. Методология спортивно-педагогических исследований : курс лекций / Е. Р. Яхонтов ; Санкт-Петербургский государственный университет физической культуры им. П. Ф. Лесгафта. – 2-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург : СПбГУФК, 2006. – 187 с. – ISBN 5-91021-004-1.
185. Astrand, P.–O. Textbook of work physiology / P.–O. Astrand, K. Rodahl. – New York : McGraw-Hill, 1970. – 669 p.
186. Bellows-Riecken, Kai H. Motives for lifestyle and exercise activities : a comparison using the theory of planned behavior / Kai H. Bellows-Riecken, Ryan E. Rhodes, Krista M. Hoffert // European Journal of Sport Science. – 2008. – Vol. 8 (5). – P. 305–313.
187. Fundamentals of exercise testing / K. L. Andersen, R. J. Shephard, H. Denolin [et al.]. – Geneva : World health organization, 1971. – 320 p.
188. Hagger, M. A meta-analytic review of the theories of reasoned action and planned behavior in physical activity : predictive validity and the contribution of additional variables / M. Hagger, N.L.D. Chatzisarantis, S. J. H. Biddle // Journal of Sport and Exercise Psychology. – 2002. – № 24. – P. 1–12.
189. Health, fitness, physical activity and morbidity of middle-aged male factory workers. / W. Tuxworth, A. M. Nevill, C. White, C. Jenkins // British Journal of Industrial Medicine. – 1986. – № 43. – P. 733–753.
190. Marcinow, R. Historio metodyka treningu lekkoatletycznego, czyli powrót do przyszłości / R. Marcinow, D. Nawarecki, R. Tataruch // Proces doskonalenia treningu i walki sportowej / Akad. Wychowania Fizycznego Józefa Piłsudskiego w Warszawie – Warszawa : AWF, 2006. – T. 3. – P. 30–33.
191. Physiologic changes after diet combined with structured aerobic exercise lifestyle activity / R. E. Andersen, S. C. Franckowiak, S. J. Bartlett, K. R. Fontaine // Metabolism. – 2002. – № 51. – P. 1528-1533.
192. Pohjonen, T. Effects of worksite physical exercise intervention on physical fitness, perceived health status, and work ability among home care workers :

- five-year follow-up / T. Pohjonen, R. Ranta // *Preventive Medicine*. – 2001. – Vol. 32. – P. 465–475.
193. Sjostrand, T. Changes in the Respiratory organs of workmen at one oresmelting work / T. Sjostrand // *Acta Med Scand*. – 1947. – Suppl. 196. – P. 687–699.
194. Symons Downs, D. Exercise behavior : a meta-analytic update / D. Symons Downs, H.A. Hausenblas // *Journal of Physical Activity and Ytflth*. – 2005. – № 2. – P. 76-97.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Акты внедрения

А К Т

внедрения результатов научной разработки в практику

г. Санкт-Петербург

28 декабря 2021 г.

Мы, нижеподписавшиеся, представители проректор по образовательной деятельности, ФГАОУ ВО Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого доктор педагогических наук, профессор Разинкина Елена Михайловна, и. о. заведующего кафедрой физической подготовки и спорта, кандидат педагогических наук, доцент Давыдова Ольга Сергеевна, с одной стороны, и заведующий кафедрой физического воспитания ФГБОУ ВО СПбГАСУ, кандидат педагогических наук, профессор Караван Александр Васильевич и старший преподаватель кафедры физического воспитания Сафонова Оксана Александровна, с другой стороны, составили настоящий акт о том, что на основании научно-исследовательской работы по теме «Профессионально-прикладная физическая подготовка студенток строительных специальностей» в учебный процесс ФГАОУ ВО Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, кафедры физической подготовки и спорта в 2018 г. были внедрены следующие предложения и рекомендации:

Ф.И.О. автора внедрения	Наименования научной разработки	Эффект от внедрения
Караван Александр Васильевич Сафонова Оксана Александровна	Методика самостоятельной работы студенток в процесс освоения элективных дисциплин «физическая культура и спорт».	В результате внедрения методики повысился уровень функциональной и физической подготовленности студенток, а также повысился уровень мотивации к дополнительным занятиям по физической культуре и спорту.

Представители ФГБОУ ВО Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета:

Зав. кафедрой физического воспитания,
к-д пед. наук, профессор СПбГАСУ,  А. В. Караван

Старший преподаватель
Кафедры физического воспитания СПбГАСУ,  О.А. Сафонова

Представители ФГАОУ ВО Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого:

Проректор по образовательной деятельности,
д-р. пед. наук, профессор:  Е. М. Разинкина

И. О. зав. кафедрой физической подготовки и спорта,
к-д пед. наук, доцент:  О. С. Давыдова

Почтовый адрес: 195251, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29,

Тел/факс 8 (812) 775-05-30, Сайт: <http://www.spbstu.ru>

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ А

А К Т

внедрения результатов научной разработки в практику

г. Санкт-Петербург

27 декабря 2021 г.

Мы, нижеподписавшиеся, представители проректор по учебной работе, ФГБОУ ВО Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета, кандидат архитектурных наук, доцент Головина Светлана Геннадьевна, с одной стороны, и заведующий кафедрой физического воспитания ФГБОУ ВО СПбГАСУ, кандидат педагогических наук, профессор Караван Александр Васильевич и старший преподаватель кафедры физического воспитания Сафонова Оксана Александровна, с другой стороны, составили настоящий акт о том, что на основании научно-исследовательской работы по теме «Профессионально-прикладная физическая подготовка студенток строительных специальностей» в учебный процесс ФГБОУ ВО СПбГАСУ, кафедры физического воспитания в 2018 г. были внедрены следующие предложения и рекомендации:

Ф.И.О. автора внедрения	Наименования научной разработки	Эффект от внедрения
Караван Александр Васильевич Сафонова Оксана Александровна	Проект содержания учебных занятий по «Элективным курсам физическая культура и спорт», направленных на развитие профессионально значимых физических качеств студенток строительных специальностей	В результате внедрения повысился уровень функциональной и физической подготовленности у студенток строительных специальностей

Представители ФГБОУ ВО Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета:

Проректор по учебной работе,
к-д арх. наук, доцент:

Зав. кафедрой физического воспитания,
к-д пед. наук, профессор СПбГАСУ:

Старший преподаватель

Кафедры физического воспитания СПбГАСУ:



С. Г. Головина

А. В. Караван

О. А. Сафонова

Почтовый адрес: 190005, Санкт-Петербург, 2-ая Красноармейская д. 4,
Тел/факс 316-58-27 Сайт: <http://www.spbgasu.ru>

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ А

А К Т

внедрения результатов научной разработки в практику

г. Санкт-Петербург

27 декабря 2021 г.

Мы, нижеподписавшиеся, представители ректор, ФГБОУ ВО Санкт-Петербургского государственного технологического института (технический университет) доктор технических наук, доцент, Шевчик Андрей Павлович, заведующий кафедрой физического воспитания, кандидат педагогических наук, доцент Ковшура Татьяна Евгеньевна с одной стороны, и заведующий кафедрой физического воспитания ФГБОУ ВО СПбГАСУ, кандидат педагогических наук, профессор Караван Александр Васильевич и старший преподаватель кафедры физического воспитания Сафонова Оксана Александровна, с другой стороны, составили настоящий акт о том, что на основании научно-исследовательской работы по теме «Профессионально-прикладная физическая подготовка студенток строительных специальностей» в учебный процесс ФГБОУ ВО СПбГТИ (ТУ), кафедры физического воспитания в 2017 г. были внедрены следующие предложения и рекомендации:

Ф.И.О. автора внедрения	Наименования научной разработки	Эффект от внедрения
Караван Александр Васильевич Сафонова Оксана Александровна	Методика самостоятельной работы студенток в процессе освоения элективных дисциплин «физическая культура и спорт».	В результате внедрения методики повысился уровень функциональной и физической подготовленности студенток, а также повысился уровень мотивации к дополнительным занятиям по физической культуре и спорту.

Представители ФГБОУ ВО Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета:

Зав. кафедрой физического воспитания,
к-д пед. наук, профессор СПбГАСУ



А. В. Караван

Старший преподаватель

Кафедры физического воспитания СПбГАСУ

О.А. Сафонова

Представители ФГБОУ ВО Санкт-Петербургского государственного технологического института (технический университет)

Ректор,

д-р. тех. наук, доцент СПбГТИ (ТУ)



А.П. Шевчик

Зав. кафедрой физического воспитания,

к-д пед. наук, доцент СПбГТИ (ТУ)

Т. Е. Ковшура

Почтовый адрес: 190013, Санкт-Петербург, Московский пр-т, д. 26, Тел/факс 494-93-93 Сайт: <http://technolog.edu.ru>

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

АНКЕТА

для преподавателей вуза, работающих инженеров, студенток

Уважаемый респондент! Кафедра физического воспитания проводит исследование с целью разработки проекта профессионально-прикладной физической подготовки студенток строительных специальностей. Просим Вас ответить на ряд вопросов. Результаты опроса будут использоваться только в научных целях. Инструкция: при ответе перечислите варианты ответов.

Ф.И.О. _____

Должность _____

Стаж на данном месте работы _____

Вопрос	Ответ
1.Как вы считаете, необходимо учитывать направленность труда на занятиях физической культурой?	перечислить
2.Какие двигательные качества вы считаете приоритетными для инженера-строителя?	Перечислить по их значимости
3.Как вы считаете, какими психическими и личностными качествами должен обладать будущий специалист?	Перечислить по их значимости
4.Какие хронические болезни могут возникнуть у инженера-строителя?	Перечислить по их значимости
5.Считаете ли вы что, будущих инженеров-строителей надо подготавливать с помощью физической культуры в соответствии с условиями напряжённости труда	перечислить
6.Зависит ли состояние здоровья специалиста от метрологических и санитарно - гигиенических условий?	Перечислить каких

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ Б

АНКЕТА

для мониторинга мотивации студенток к занятиям физической культурой и спортом

Уважаемый респондент! Кафедра физического воспитания проводит исследование с целью разработки проекта профессионально-прикладной физической подготовки студенток строительных специальностей. Просим Вас ответить на ряд вопросов. Результаты опроса будут использоваться только в научных целях. Краткий ответ обведите или дополните своим комментарием.

Курс.....группа.....

Вопросы

1. Нравится ли Вам заниматься физической культурой и спортом
 - да
 - нет
2. Сколько часов в неделю Вы уделяете занятиям физическими упражнениями (включая занятия по физической культуре и спортом по учебному расписанию)?
 - 1 час 30мин
 - 2 часа
 - 3 часа и более
3. Испытываете ли Вы положительные эмоции от занятий физической культурой и спортом?
 - да
 - нет
 - не всегда
4. Оказывают ли занятия физической культурой влияние на успешность в учебе?
 - практически не оказывают

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ Б

- оказывают не значительно

- оказывают значительно

5. Является ли физическая активность помощником в жизни и учебе?

- да

- нет

- затрудняюсь ответить

6. Как Вы оцениваете уровень своей физической подготовленности?

- слабый

- средний

- высокий

7. Хотели бы Вы повысить уровень вашей физической подготовленности за время учебы в университете?

- да

- нет

- не знаю

8. Заботитесь ли Вы об улучшении своего здоровья?

-да, берегу своё здоровье

-иногда

-пока об этом не задумываюсь

9. Считаете ли Вы, что физическая культура и спорт может повысить уровень здоровья?

-да

-не знаю

-нет

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ Б

Интервьюирование выпускниц по специальности «строительство»

1. С какими трудностями вы столкнулись при приеме на работу после окончания ВУЗа?
2. С какими проблемами вы столкнулись на рабочем месте?
3. Какие у вас были ожидания от будущей профессии?
4. Выбрали ли вы профессию по вашей специальности после окончания вуза?
5. Какие критерии физической подготовки вы считаете необходимыми при работе по выбранной специальности?
6. Как вы видите свое положение в профессиональной сфере через 5 лет?
7. Чем вы занимаетесь на данный момент по выбранной вами специальности?
8. Какую роль сыграл в вашей профессиональной реализации вуз?
9. Какими, на ваш взгляд, качествами должен обладать выпускник строительной специальности?

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Протокол

педагогических наблюдений

Протокол №

педагогического наблюдения за содержанием занятия по физической культуре и спорта у студенток строительных специальностей

Группа наблюдения _____

Ф.И.О. проводящего занятие _____

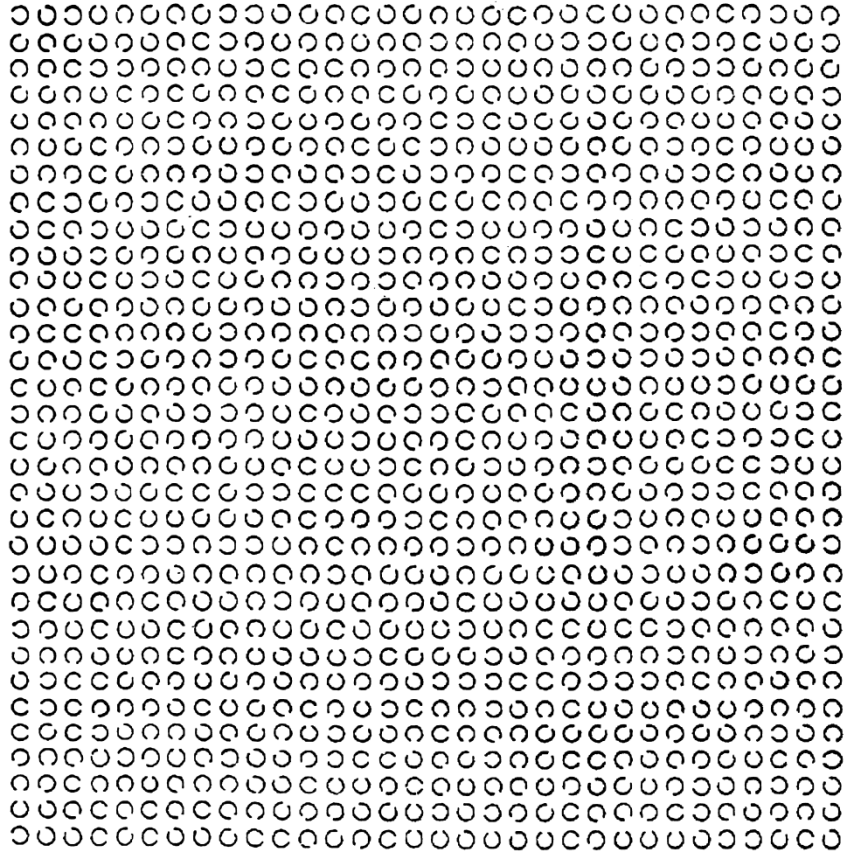
Дата наблюдения _____

№	Содержание	средства	дозировка	Методы, применяемые на занятиях

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Бланк

диагностики пропускной способности мозга



ПРИЛОЖЕНИЕ Д

ПРОТОКОЛ

хронометража рабочего времени инженера строительных специальностей

№п/п	Вид деятельности	начало работы(мин)	Окончание работы (мин)	Затрачено времени на передвижение (мин)	Интенсивность (ЧСС)	Объём (кол-во шагов)

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Методика развития профессионально значимых физических качеств студенток строительных специальностей

Таблица Е1- Содержание методики развития профессионально значимых физических качеств студенток строительных специальностей

Направленность	Блок	Задачи	Средства	Дозировка	Методы, методические приемы и организация занятий
1	2	3	4	5	6
На развитие координации На развитие координации, гибкости, быстроты реакции на звуковой сигнал	Блок №1 (упражнения без отягощений)	1. Способствовать формированию мышечной силы и координации при выполнении упражнений на высоте и ограниченной поверхности	1. Общеразвивающие на мышцы пресса (вис на перекладине с подниманием ног до прямого угла) 2. Общеразвивающие упражнения на мышцы спины (в висе на гимнастической стенке мах ногами назад, лежа на животе на гимнастической скамейке поперек поднимание туловища, лежа на животе на фитболе поднимание туловища) 3. Общеразвивающие на мышцы рук (лазанье по канату, гимнастической стенке, удержания вися на перекладине, лазанье по наклонной скамейке) 4. Общеразвивающие на мышцы ног (ходьба в приседе по скамейке, прыжки в приседе на скамейке, ходьба выпадами по скамейке, ходьба в приседе боком по скамейке, присед боком поперек скамейки) Упражнения на высоте и ограниченной поверхности:	25 раз и более 25 раз и более 5 раз и более 5 раз и более	Применяется повторный, игровой и соревновательный методы. Эстафеты тесным образом связаны с профессиональной деятельностью. Упражнения выполняются на гимнастической скамейке высотой 40 см. При ограничении поверхности скамейку перевернуть тонким основанием вверх. Площадь ограниченной поверхности 10 см. Упражнение выполняется поточным методом, соблюдая интервал движения. Применяется игровой и соревновательный методы. Выполнение на полусфере стараться держать равновесие заданное время. Применяется повторный метод и соревновательный. Дозировка постепенно увеличивается от уровня освоения.

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ Е

Продолжение таблицы Е1

Направленность	Блок	Задачи	Средства	Дозировка	Методы, методические приемы и организация занятий
1	2	3	4	5	6
			5.Упражнения на фитболе 6.Упражнения на полусфере 7.Ходьба по ограниченной поверхности 8.Упражнения в парах на ограниченной поверхности 9.Восхождение вверх по скамейке на ограниченной поверхности 10.Спуск вниз по ограниченной поверхности. 11.Ходьба по скамейке продольно 12. Повороты на месте (пол, гимнастические маты) на45°,90°, 180°, 360.° 13. Ходьба на встречу друг другу, пропуская друг друга по ходу движения 14.Повороты на скамейке на45°,90°, 180°, 360.° 15.Ходьба на ограниченной поверхности по двум скамейкам. 16. Упражнения в парах 17.Общеразвивающие упражнения 18.Упражнения в ходьбе 19.Упражнения на гимнастической скамейке	10 раз по20с и более 5 повторений 5 повторений 5 повторений 5 повторений 5 повторений 10 раз и более	При восхождении вверх и по скамейке наклонить туловище вперед и стараться удерживать равновесие. При прохождении скамейки на ограниченной поверхности надо сохранять равновесие. Применяется игровой и соревновательный методы. При прохождении скамейки стараться удерживать равновесие. Применение игрового и соревновательного методов Общеразвивающие упражнения выполняются в подготовительной части занятия. Применяются упражнения на развитие эластичности мышц, связочного аппарата. Применяется повторный метод.

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ Е

Продолжение таблицы Е1

Направленность	Блок	Задачи	Средства	Дозировка	Методы, методические приемы и организация занятий
1	2	3	4	5	6
		2. Способствовать формированию силовой, координационной выносливости для выполнения специфических нагрузок связанных с профессиональной деятельностью	1. «Эстафета лазанье и приземление» 2. «Тяни в круг» 3. «Сильные и ловкие»	2 повторения	1. Две команды играющих выстраиваются в шеренги напротив гимнастической стенки в 10 м от нее. Перед командами на расстоянии 5 м устанавливается гимнастическая скамейка высотой 100 см под скамейкой в месте приземления, и у гимнастической стенки, в месте приземления, укладываются маты. Необходимо перелезть через скамейку, затем подбегают к гимнастической стенке, влезают на нее на высоте 3 м, спускаются вниз и возвращаясь вновь перелезая через скамейку. 2. Очерчивается два концентрических круга (один в другом) диаметром 1 и 2 м. Все играющие окружают большой круг и берутся за руки. По команде участники идут вправо или влево. По свистку играющие останавливаются и пытаются втянуть за черту большого круга своих соседей, не разъединяя рук. Кто попадает в пространство между большим и малым кругом или двумя ногами, выходит из игры. Победитель тот, кто не втянут в круг.

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ Е

Продолжение таблицы Е1

Направленность	Блок	Задачи	Средства	Дозировка	Методы, методические приемы и организация занятий
1	2	3	4	5	6
					<p>3. Две команды располагаются по кругу, через одного. Интервал дистанция 1 метр. Внутри круга у линии, ограничивающий его, восемь чурок, в центре круга мяч. По сигналу участники игры, взявшись за руки и не расцепляя их рук, начинают продвигаться по кругу (влево и вправо, как условятся), стараются подтолкнуть противника, чтоб он сбил чурку. при этом каждый из игроков старается натолкнуть соперника на городки. Тот, кто сбил городок, подбегает к мячу и, взяв его, старается с места попасть мячом в кого-нибудь из игроков другой команды. Но как только городок сбит, все игроки этой команды разбегаются в стороны, стараясь вернуться от мяча. Если бросающий мяч попадет в одного из разбегающихся противников, команде последних засчитывается штрафное очко; при промахе штрафное очко получает команда, игрок которой сбил городок. Затем игроки вновь становятся в круг, сбитый городок ставится на место – и игра возобновляется. Побеждает команда, получившая за время игры меньшее количество штрафных очков.</p>

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ Е

Продолжение таблицы Е1

Направленность	Блок	Задачи	Средства	Дозировка	Методы, методические приемы и организация занятий
1	2	3	4	5	6
		3.Способствовать формированию быстроты реакции на звуковые сигналы	1.Выбегания из различных положений (стоя боком, стоя спиной, лежа на спине ногами вперед по отношению к прямой, приседы на месте, сед из положения лежа на спине, бег с высоким подниманием бедра на месте, сгибание-разгибание рук в упоре, планка, захлест голени на месте, прыжки на двух, одной ноге на месте и т.д.) 2.Бег с преодолением препятствий 3. Эстафета «Бег по скамейке» 4.Эстафета «челночный бег» 5.Эстафета на полосе препятствий 6.Бег за флажками	2 повторения 2 повторения	1.Выбегания с различных положений выполняется строго по команде преподавателя. Эстафета выполняется по прямой, длина которого 20-30 метров.2. Высота препятствий составляет от 40-90см.3.В челночном беге можно выполнять как 3*10м,6*10м.4.в полосе препятствий могут быть разные предметы (конь, скамейка, обруч, канат, тумбы) 6.Две команды располагаются за стартовыми линиями – одна напротив другой. Расстояние в 20-30 м., в шахматном порядке раскладывают флажки, надо собрать флажки как можно быстрее. Применяется повторный и соревновательный методы

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ Е

Продолжение таблицы Е1

Направленность	Блок	Задачи	Средства	Дозировка	Методы, методические приемы и организация занятий
1	2	3	4	5	6
		4. Способствовать формированию силовой выносливости и координации движений для сохранения равновесия	1. Борьба на ограниченной поверхности 2. Кувырки через плечо 3. И.П.- сед в упоре присед, 1-Перекат назад с фиксацией руками на полу колени развести к плечам, 2-И.П.	3 повторения	1. Упражнения выполняются в парах. Учащиеся встают напротив друг друга на круге 60 см с упором рук в плечи и по команде начинают борьбу. Победил тот, кто вытолкнул соперника за круг. 2. Толчком одной ноги выполнить кувырок через плечо прижав голову к груди и сгруппироваться, выполнив перекат 3. При перекате назад прижать подбородок к груди, ноги согнуты в коленях и разведены к плечам. Сделать перекат назад.

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ Е

Продолжение таблицы Е1

Направленность	Блок	Задачи	Средства	Дозировка	Методы, методические приемы и организация занятий
1	2	3	4	5	6
На развитие координации пространственной ориентации и быстроты движений	Блок № 3 (упражнения с набивными мячами)	6. Способствовать формированию взрывной силы для выполнения быстрых движений, координации и сохранения равновесия на ограниченной поверхности	1. Броски мяча от груди 2. Броски мяча из-за головы 3. Броски мяча с боку 4. Броски мяча ногами вперед-вверх 5. Броски мяча спиной вперед 6. Повороты с последующей передачей мяча через сторону 7. Передача мяча через вверх и низ 8. Прыжки с передачей мяча друг другу 9. Ходьба с набивным мячом на голове по скамейке вдоль и поперек 10. Ходьба по скамейке с набивным мячом за спиной вдоль и поперек скамейки. 11. Ходьба с набивным мячом по гимнастической скамейке (над головой, за спиной, сбоку) 12. Эстафеты с набивными мячами	10 бросков и более 3 повторений 2 повторения и более	Применяется повторный метод. Упражнения выполняются в парах. Вес мяча 3 кг. Расстояние между партнерами 3-4 метра. Ширина гимнастической скамейки 20 см, Ограниченная поверхность 10см. 11. Учащиеся делятся на две и более команд в колонну по одному перед стартовой линией. По команде начинают бег. Эстафеты выполняются по прямой с несением мяча за спиной, за головой, сбоку. Используется повторный, игровой, соревновательный методы 12. Эстафета выполняется по прямой с преодолением препятствий: бег гладкий 10м, бег по гимнастической скамейке мяч над головой, пролезть через обруч, вернуться бегом обратно и передать набивной мяч.

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ Е

Продолжение таблицы Е1

Направленность	Блок	Задачи	Средства	Дозировка	Методы, методические приемы и организация занятий
1	2	3	4	5	6
На развитие силовой, координационной выносливости, сохранении равновесия, пассивной гибкости	Блок №4 (статические упражнения)	7. Способствовать формированию статической силы мышц для укрепления мышечного корсета и укрепления связочного аппарата.	1. Планка 2. И.п- лежа на спине руки вдоль туловища прогнуться в поясничном отделе с опорой на лопатки и пятки 3. Планка на косые мышцы. И.п.- лежа на боку 4. Присед. И.п.- ноги врозь 5. Удержание выпада на правую и левую ногу 6. Удержание грифа. И.п.-ноги врозь, спина прямая, руки согнуть в локтевом суставе до прямого угла и удерживать гриф.	1 минута 30 с и более 30 секунд 10с и более	Упражнение выполняется четко по времени. В упражнениях 3 и 5 следует начинать удержание с 30 секунд на каждую сторону. В планке стараться держать туловище параллельно пола не прогибаться в поясничном отделе. В приседах смотреть чтобы угол в коленном суставе доходил до прямого угла, и проекция коленного сустава не выходила за проекцию стопы Применяется повторный и соревновательный методы
		8. Способствовать формированию координации в пространстве для сохранения равновесия на ограниченной поверхности	1. Статическое удержание равновесия на одной ноге 2. Статическое удержание на одной ноге в парах 3. Статическое удержание положения на фитболе 4. Статическое удержание на полусфере 5. Статическое удержание на ограниченной поверхности 6. Статические удержание на мягкой поверхности	Удержани е до появления ошибки	Упражнение выполняется четко по времени. Отдых между подходами регламентирован 1 минута. При удержании надо зафиксировать положение, развести руки в стороны. Применяется повторный, игровой и соревновательный методы.

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ Е

Продолжение таблицы Е1

Направленность	Блок	Задачи	Средства	Дозировка	Методы, методические приемы и организация занятий
1	2	3	4	5	6
		9. Способствовать формированию пассивной гибкости для развития эластичности мышц и связочного аппарата	1. И.п стойка ноги врозь - наклон вперед 2. И.п.-стойка ноги вместе-наклон вперед 3. И.п.- стойка ноги врозь- Наклоны в сторону с удержанием 4. Выпады, руки на поясе. 5. Из стойки ноги врозь у гимнастической стенки, наклон с захватом за рейку на уровне голени и до полного сгибания 6. Стоя лицом к гимнастической стенке на одной ноге, другая на рейку как можно выше, наклон руки вверх с удержанием положения 7. Из седа ноги врозь, руки в стороны - наклон с захватом за голень с удержанием положения 8. Из седа (ноги вместе), руки вверх – наклон с удержанием положения 9. Из седа одна нога впереди, другая согнута и отведена назад до прямого угла - наклон вперед с удержанием положения 10 Гимнастический «Мост»	30 с и более 10 счетов и более 10 счетов и более 30 с и более 30 с и более 30 с и более 2 повторения и более	Упражнение выполняется четко по времени. При выполнении упражнений стараться не сгибать ноги в коленном суставе и выполнять упражнения по максимальной амплитуде. При выполнении упражнения должны испытывать легкое болезненное ощущение при растяжении мышц. Время удержания положения выполняется от собственных ощущений и постепенно увеличивается. Применяется повторный и соревновательный методы.

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ Е

Продолжение таблицы Е1

Направленность	Блок	Задачи	Средства	Дозировка	Методы, методические приемы и организация занятий
1	2	3	4	5	6
Развитие силовой выносливости, координации	Блок № 5 (упражнения с отягощением)	10. Способствовать формированию координации для сохранения равновесия на ограниченной поверхности.	1. Восхождение вверх по лестнице с грифом 2. Спуск по лестнице с грифом 3. Восхождение на возвышение с гирей 4. Ходьба по ограниченной поверхности с гантелями перед собой 5. Ходьба боком по ограниченной поверхности с гантелями над головой 6. Ходьба по ограниченной поверхности спиной вперед с гантелями над головой 7. Ходьба боком по наклонной скамейке вверх с гирей 8. Ходьба по наклонной скамейке вниз с гирей 7. Наклон вперед с мячом на ограниченной поверхности 8. Эстафеты с переносом груза	Выполнение до ошибки	Вес штанги 20 кг. Штанга лежит на предплечье и удерживается руками, руки согнуты в локтевых суставах. Вес гири 8 кг. Вес набивного мяча 3 кг. Упражнения выполняются по гимнастической скамейке высотой 40 см, а также скамейку поднимают на возвышение до 100 см для усложнения выполнения задания. 8. Учащиеся делятся на команды и выстраиваются в колонну по одному. По команде учащийся берет груз и бежит с ним до конца прямой и оставляет его у линии, затем бежит обратно и передает эстафету другому, второй участник команды бежит до гири и возвращает гирю следующему участнику Применяется повторный соревновательный и игровой методы

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ Е

Продолжение таблицы Е1

Направленность	Блок	Задачи	Средства	Дозировка	Методы, методические приемы и организация занятий
1	2	3	4	5	6
Развитие общей выносливости при сочетании различных нагрузок	Блок № 6 (циклических упражнения)	11. Способствовать формированию общей выносливости для выполнения профессиональной деятельности и рекреации	1. Ходьба в быстром темпе 2. Кроссовый бег 3. Фартлек 4. Эстафеты с полосой препятствий 5. Плавание	20 минут 2 повторения 2 повторения и более	Применяется равномерный метод. Пробежки осуществляются в зоне парка. В ходьбе придерживаться дистанции 7 км или 10000 шагов в среднем темпе. 4. В эстафетном беге применяются упражнения силового характера, координационного и скоростного. В полосе препятствий могут применяться гимнастические скамейки, тумбы, обручи, мячи (футбольные, баскетбольные, набивные). 5. Свободное плавание с применением различных способов техники.

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Содержание самостоятельной работы студенток

Таблица Ж1 – Средства и методы самостоятельной работы, направленной на развитие выносливости, гибкости, координации

задачи	средства	дозировка	Методические приемы обучения, воспитания и организации
1. Способствовать развитию общей выносливости	1. Ходьба 2. Кроссовый бег 3. Езда на велосипеде 4. Езда на роликовых коньках	- 10000 шагов и более - от 20 минут и более - от 30 минут и более	1. Упражнение выполнять в среднем темпе ходьбы. с каждым занятием увеличивать темп передвижения. 2. Пробегание 1 км из расчета 6 -7 минут.
2. Способствовать развитию активной и пассивной гибкости	1. И.п.-о. с., руки на пояс, наклоны головы влево-вправо, вперед-назад 2. И.п.-о. с. 1-5-рывки руками вперед-назад 3. И.п.-стойка руки на пояс, 1-5 наклон вправо, 6-10- наклон влево 4. И.п.-стойка руки на пояс, 10- наклонов вперед 5. И.п.-стойка руки на пояс, 1-5- круговые движения в голеностопном суставе правой и левой ногами 6. И.п.-стойка ноги вместе, наклон вперед	10 раз и более 10 раз и более 10 раз и более 10 раз и более 10 раз и более 10 раз и более	Упражнения выполняются с активными движениями и рывками. Стараться не сгибать наги в коленном суставе. При пассивном выполнении упражнений стараться максимально удерживать амплитуду. Применяется повторный метод
3. Способствовать развитию координации и быстроты реакции	1. Баскетбол 2. Волейбол 3. Лапта 4. Бадминтон	45 минут	Спортивные и подвижные игры выполняются по правилам игр.

ПРИЛОЖЕНИЕ И

Содержание профессионально-прикладной физической подготовки студенток строительных специальностей

Таблица И1- Фрагмент содержания профессионально-прикладной физической подготовки студенток строительных специальностей (1 семестр)

Блок	Направленность	Содержание	Организация и методические указания
информационный	1. Способствовать расширению знаний в области физической культуры и сохранению здорового образа жизни для профессионального долголетия	1.1 Лекционные занятия по разделам «Теория и методика физической культура».	1.1. Лекционный материал студент получает в процессе освоения дисциплины «Физическая культура и спорт». Подготовка материала по тематике лекции.
		1.2. Самостоятельное изучение литературы по темам: - Развитие физических качеств - О здоровом образе жизни и поддержание профессионального долголетия - Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов	1.2. Изучение литературы, направленной на освоение профессионально-прикладной физической подготовки, здорового образа жизни, режим труда и отдыха, релаксация.
		1.3. Дискуссии о здоровом образе жизни и требованиях предъявляемых профессиональной деятельностью инженеров строителей.	1.3. О здоровом образе жизни, вреде алкоголя. табака, здоровый сон, профилактика профессиональных заболеваний, применение средств и методов физической культуры и спорта для сохранения здоровья.
		1.4. Беседы о влиянии физической культуры и спорта на женское здоровье и профессиональное долголетие инженеров строителей.	1.4. Здоровый образ жизни, физическая активность, средства и методы «физической культуры и спорта» для поддержания высокой физической подготовки и сохраняющие женское здоровье, и профессиональное долголетие.

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ И

Продолжение таблицы И1

Блок	Направленность	Содержание	Организация и методические указания
		1.5. Презентации при изучении специфики физических упражнений в профессиональной подготовке инженеров строителей.	1.5. Разбор средств и методов, физических качеств и способностей, отвечающих профессиональным требованиям.
		1.6 Просмотр фильмов направленных на представление о ценностях физической культуры и спорта.	1.6. Развитие Олимпийских игр. Развитие физкультурного движения в России. ВФСК ГТ. Спортивные фильмы.
Мотивационный	1. Способствовать развитию мотивации к занятиям физической культурой и спортом	1.1 Просмотр, фильмов, побуждающих к занятиям, формирование интереса к занятиям физической культурой и спортом.	1.1. Свободная беседа со студентками о женском здоровье и его сохранении. О пользе физических упражнений для женщин. О средствах и методах физической культуры для поддержания профессионального долголетия.
		1.2. Занятия под музыкальное сопровождение популярное среди студенческой молодежи, настраивающее на мажорный лад.	1.2. Применение музыкального сопровождения на занятиях по физической культуре и спорту, в подготовительной и основной части занятий ритмичная современная музыка, в заключительной части занятий спокойная релаксирующая.
		1.3. Применение упражнений эстетической направленности, удовлетворяющих запросы к внешнему виду.	1.3. Стретчинг, пластика, аэробика, Табата, комплексы упражнений на тренажерах, Кроссфит.
Базово-практический	1. Развивать координацию движения для выполнения профессиональных нагрузок инженера строителя	1.1 Передвижения по ограниченной поверхности: прямолинейные с изменением направления.	1.1. В задании обозначается профессиональная оставляющая «прохождение по балке» для сохранения равновесия. Упражнение выполняется поточным методом. Для выполнения используется, скамейка, бревно, плашки и т.д.
		1.2. Повороты на возвышенной и ограниченной поверхности.	1.2. Повороты на 90-180 градусов на различных поверхностях различной конфигурации.

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ И

Продолжение таблицы И1

Блок	Направленность	Содержание	Организация и методические указания
	2. Развивать пространственную ориентацию в сочетании с умственной направленностью	1.3. Передвижение по ограниченной и возвышенной поверхности с удержанием предметов.	1.3. Продвижения осуществляются по различным поверхностям, скамейке, бревну и т.д. Предмет удерживается в различных положениях.
		2.1. Перекаты из различных исходных положений.	2.1. Выполнения перекатов из различных положений вперед, назад, в сторону и т.д. По окончании выполнения упражнения решить логическую задачу, пример, разгадать загадку.
		2.2. Сочетание кувырков в различных направлениях с выполнением задания умственной направленности.	2.2. Выполнение кувырков в различных направлениях с последующим решением логических задач, примеров, головоломок и т.д.
		2.3. Кувырок-перемещение по ограниченной поверхности-прыжок через препятствие-решение ребуса.	2.3. Полосу препятствия надо преодолеть за короткий промежуток времени. Ограниченная поверхность может быть, как скамейка, бревно, лента и т.д. Кувырки могут осуществляться в различных направлениях.
3. Развивать быстроту движений связанных с профессиональными условиями.	3.1. Бег в колоннах по 6-8 человек.	3.1. Участники выстраиваются в три колонны, первая колонна начинает бег, затем вторая, третья колонна. Бег осуществляется на встречу колонн, по сигналу начинается бег между рядами. Темп бега увеличивать по мере освоения. При выполнении соблюдать дистанцию 1 метр.	
	3.2. Поочередная ловля мячей, выбрасываемых партнером вариативно.	3.2. Двое встают лицом друг к другу, Партнер №1 держит руки перед собой ладонями вниз, партнёр №2 держит теннисные мячи в том же положении, задача партнера №1 словить мяч.	
4. Развивать скоростно-силовую выносливость в сочетании с пространственной ориентацией, направленной к условиям приближенных к профессионально-трудовым.	4.1. Прыжки по ориентирам в различных направлениях.	4.1. Прыжки выполняются с двух ног, с одной ноги, прыжки с ноги на ногу. Расстояние между ориентирами 1 метр.	

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ И

Продолжение таблицы И1

Блок	Направленность	Содержание	Организация и методические указания
		4.2. Перепрыгивание с одной зоны в другую с применением плашки-скамейки-полусферы.	4.1. Прыжки выполняются с двух ног, с одной ноги, прыжки с ноги на ногу. Расстояние между ориентирами 1 метр.
		4.3. Прыжки прямолинейные, зигзагообразные. Прыжок с ловлей мяча-прыжок разгадать ребус- прыжок с приседом на полусферу-прыжок с выполнением наклона вперед-прыжок через препятствие.	4.2. Применяются различные ограниченные поверхности, возвышенные поверхности и т.д.
			4.3. Расстояние между ориентирами составляет 1 метр. Прыжки могут выполняться как толчком с двух ног, с одной ноги, многоскоками. При выполнении надо сохранять равновесие.
	5.Развивать силовую выносливость, с учетом профессиональной деятельности.	5.1. Передвижение по лестничным проемам вверх-вниз.	5.1. Осуществляются подъёмы вверх и вниз в различных темпах.
		5.2. Передвижение по лестничным проемам с отягощением.	5.2. Осуществляется в различном темпе и использованием (набивного мяча, гантелей или любых отягощений). Перенос на теннисной ракетке теннисного мяча.
		5.3. Забегание и спуск по лестничным пролетам.	5.3. Забегание осуществляется на каждую ступеньку, через ступеньку, через две и т.д.в различных темпах по мере подготовленности студенток.
		5.4. Лазанье по гимнастической стенке, скамейке, канату с помощью ног, рук с перемещением вверх-вниз-в сторону.	5.4. Вис на прямых руках. передвижение вверх-вниз-в сторону. Лазанье по канату: 1- согнуть ноги вперед и захватить канат стопами. Можно закрепить канат петлей. В этом случае он должен проходить снаружи бедра и голени одной ноги и прижиматься внутренней частью стопы. 2- не ослабляя захвата ногами, разогнуть их и согнуть руки. 3- поочередно перехватить руки вверх и принять и. п., не отпуская захвата каната ногами. Лазанье в три приема
		5.5. Висы, хваты, упоры смешанные и простые.	5.5. Хваты, висы, упоры на гимнастической лестнице, гимнастической скамейке, канате,перекладине

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ И

Продолжение таблицы И1

Блок	Направленность	Содержание	Организация и методические указания
	6.Развивать пространственную точность и ориентацию в пространстве.	6.1. Восхождение по ограниченной и возвышенной поверхности в различных направлениях	6.1. Восхождение под различным углом и различных направлениях вверх-вниз-в сторону, спиной вперед.
		6.2 Полоса препятствий: Восхождения по ограниченной поверхности-спуск на возвышенной поверхности-переход по неустойчивой поверхности-решение ребуса	6.2. Полосу препятствий надо преодолеть за короткий промежуток времени.
	7.Развивать силовую выносливость при сохранении равновесия.	7.1. Игра «Петушиный бой»	7.1. Участник делаться на пары встают друг от друга на расстоянии 3-5 шагов. Пары изображают дерущихся петухов: прыгая на одной ноге, они стараются толкнуть друг друга плечом. Тот, кто теряет равновесие и встал на землю двумя ногами, выходит из игры.
		7.2. Игра «Море волнуется»	7.2. Выполняется упражнение по заданию преподавателя (наклоны, бег, прыжки, кувырки и т.д.) Море волнуется раз-море волнуется два-море волнуется 3 фигура замри. Студенты должны принять позу, сказанную преподавателем на возвышенной, ограниченной, не устойчивой поверхности.

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ И

Продолжение таблицы И1

Блок	Направленность	Содержание	Организация и методические указания
самостоятельный	1. Развивать пассивную гибкость с учетом профессиональной деятельности.	1.1. «Стретчинг»	1.1. Комплекс упражнений на пассивную гибкость. Наклоны, выпады. прогибы и т.д.
	2. Развивать активную гибкость с учетом профессиональной деятельности.	2.1. Наклоны и повороты в различных направлениях	2.1. Пружинистые наклоны из различных положений.
оценочный	1. Проверить достигнутый уровень профессиональной подготовленности.	2.2. Выпады вперед-в сторону.	2.2. Выполняются пружинистые движения вверх-вниз.
		2.3. Махи в различных направлениях	2.3. Махи выполняются прямой ногой в различных направлениях вперед-назад-в сторону.
		1.1 Тестирование с вариантами ответов.	1.1. Применение знаний и умений в области физической культуры и спорта. Тестирование в LMS MOODLE/
		1.2. Оценка выполненной самостоятельной работы, прирост в показателях физических качеств.	1.2. Оценка мониторинга самостоятельных тренировок.
		1.3. Оценка посещаемости занятий физической культурой, секций и дополнительных занятий	1.3. Оценивание посещаемости занятий, оценка самостоятельных занятий.
		1.4. Мониторинг результатов занятий физическими упражнениями в различных формах.	1.4. Проведение контрольного тестирования по прикладной подготовленности.

ПРИЛОЖЕНИЕ К

Фрагмент дневника самостоятельных занятий студенток по заданию преподавателя

Дни недели	Планируемые физические упражнения	Планируемая дозировка (кол-во; время, дистанция, и т.д.)	Выполненные физические упражнения	Выполненная Дозировка (кол-во; время, дистанция, и т.д.)	пульс	самочувствие	Контроль ОМЦ
Пн.							
Вт.							
Ср.							
Чт.							
Пт.							
Сб.							
Вс.							