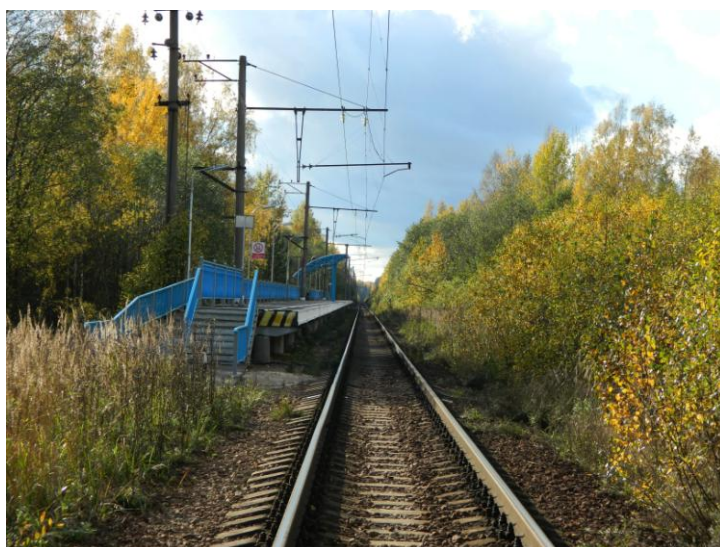


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное автономное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Санкт-Петербургский университет аэрокосмического приборостроения»

**ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-
ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ
ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНЖЕНЕРА-РАДИОТЕХНИКА**

**Методическое пособие
для студентов технических факультетов ГУАП**



**Санкт-Петербург
2014 г.**

Составители: кандидат педагогических наук, доцент Евдокимов И.М
кандидат педагогических наук Сидоренко А.С

Рецензет доцент кафедры физической подготовки ВИ(ИТ) Медведев Р.И

Данное методическое пособие рекомендовано для студентов факультетов аэрокосмических приборов и систем, радиотехники и электроники и интеллектуальных систем управления Санкт-Петербургского университета аэрокосмического приборостроения.

Методическое пособие подготовлено к публикации по рекомендации методической комиссии кафедры физической культуры и спорта Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения.

ВВЕДЕНИЕ

Несмотря на широкое использование автоматики и средств контроля управление высокоточным оборудованием и обеспечение бесперебойной работы приборных комплексов, определяется квалификацией и состоянием работоспособности инженера радиотехника.

В особой степени это касается подготовки специалистов, призванных успешно решать задачи по управлению современными приборными комплексами, работающими в кораблестроительной, авиационной и космической отраслях народного хозяйства.

Научный прогресс и возрастающий уровень техники предъявляют человеку особые требования, связанные с повышением надежности профессиональной деятельности, в том числе и инженера радиотехника.

Труд радиотехника связан с приемом, переработкой и передачей большого по объему и интенсивности потока информации, требующего от специалиста, наряду с профессиональными знаниями и умениями, высокого уровня развития операционных функций. Для надежной работы в сложных ситуациях, когда необходимо в кратчайшие сроки ликвидировать тот или иной сбой в работе сложной системы, инженер должен обладать эмоциональной устойчивостью, спокойствием, рассудительностью, волевыми качествами. Поскольку труд радиотехника характеризуется малой подвижностью и проходит в основном сидя за приборной доской, важными качествами являются выносливость мышц, умения и навыки поддержания рациональной позы, профилактика утомления и пр.

В целом, особенности труда и необходимость обеспечения высокого уровня надежности оборудования требуют от радиотехника, не только хорошей профессиональной обученности, но и наличия ряда профессионально важных физических и психических качеств, а также профессионально-прикладных знаний, умений и навыков.

Одним из важных путей повышения надежности деятельности инженера-радиотехника на первоначальном этапе обучения является совершенствование процесса общей физической и специальной профессионально-прикладной подготовки студентов технических вузов.

Специальная профессионально-прикладная подготовка должна формировать определенные прикладные знания, умения и навыки, а также физические, психические и специальные качества, способствующие достижению объективной готовности человека к успешной профессиональной деятельности. Одной из задач профессионально-прикладной физической подготовки инженера является повышение уровня развития и совершенствования профессионально важных физических качеств. Физически крепкий, готовый к серьезным нагрузкам, организм инженера не может заменить теоретическую подготовку, но может стать незаменимым подспорьем в условиях многочасового кропотливого труда, часто в неблагоприятных погодных условиях. Многие технические задачи могут быть решены быстрее и с меньшей затратой сил и средств при условии целенаправленного и рационального применения физических упражнений.

1. ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ ФИЗИЧЕСКОЙ И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРА-РАДИОТЕХНИКА.

Область работы инженера-радиотехника — это сложный процесс переработки большого количества информации, её восприятие, оценка и выработка алгоритмов наиболее рациональных управляющих воздействий.

В процессе работы радиотехник воспринимает множество различных источников информации и выбирает из них те, которые ему необходимы для решения конкретных задач в данный момент: анализирует информацию, полученную из нескольких приборных блоков, объединяет данные сообщения, выявляет возможные сбои в работе оборудования и вырабатывает определенный алгоритм передачи информации. Инженер должен определить необходимый уровень погрешности приборов и устройств, рассчитать возникшее рассогласование между фактическим и требуемым значением результатов измерений, принять необходимые в данной ситуации решения и методы его осуществления, произвести необходимые управляющие воздействия для его выполнения и проконтролировать результаты своих действий.

Работа радиотехника требует хорошей тренированности всего организма, повышенной работоспособности всех его систем. На некоторых приборных комплексах поток перерабатываемой информации таков, что радиотехнику приходится нередко действовать на пределе своих возможностей. Характерной особенностью работы инженера-радиотехника является необходимость переработки значительного количества информации в единицу времени.

Имея определенный опыт работы, инженер-радиотехник начинает выполнять свои действия практически на автомате, в основе чего лежит прочный динамический стереотип. Это позволяет существенно уменьшить затраты времени и прилагаемые физические усилия.

Одним из наиболее важных качеств, обеспечивающих эффективное восприятие информации, является качество внимания инженера-радиотехника. Это

объясняется тем, что при работе со сверхточным оборудованием, таким как системы слежения и навигации, оборудование авиационных комплексов и др., к трудовой деятельности инженера предъявляются максимально высокие требования. На интенсивность внимания влияют такие факторы состояния человека, как эмоциональное возбуждение или угнетение, посторонние раздражители, степень тренированности внимания. При выработке привычки работать внимательно, человек сможет устойчиво удерживать внимание даже в неблагоприятных условиях. Сложность работы инженера-радиотехника заключается в том, что зачастую приходится иметь дело с несколькими одновременно протекающими процессами, обусловленными разными задачами, но объединенными в общие функциональные узлы.

Работа инженера-радиотехника требует большой тренированности психофизиологических качеств, потому что неоправданные состояния двигательной и психической скованности могут отрицательно повлиять на выполнение им своих функциональных обязанностей. Такие состояния могут быть вызваны повышенной напряженностью. При выполнении работы различают умеренную и повышенную напряженность. Умеренная напряженность - это нормальное рабочее состояние, которое характеризуется мобилизующим влиянием трудовой деятельности. Данное состояние психофизиологической активности — это необходимое условие успешного выполнения требуемого рода деятельности. Оно сопровождается умеренным изменением физиологических реакций организма, проявляется в хорошем самочувствии, стабильном и уверенном выполнении действий. Состояние умеренной напряженности является нормальным в обычных условиях работы, но чаще всего оно сохраняется и во многих нестандартных ситуациях. Повышенная напряженность — состояние, которое может возникать при существенном ухудшении условий деятельности.

Данное состояние может характеризоваться уменьшением объема внимания, неточностью его распределения, затруднением переключения внимания, нарушением очередности поступков и действий.

При оптимальном режиме работы требования к психомоторным свойствам инженера сравнительно не высоки. Но при работе с повышенной напряженностью требования к скорости и точности движений повышаются и большую роль приобретает психомоторная и эмоциональная устойчивость.

В деятельности инженера-радиотехника важное значение приобретают эмоционально-волевые качества, особенно при работе в условиях сложной работы. Такие качества как выдержка, самообладание, уверенность в себе оказывают существенное влияние на успешность решения инженером важных задач народного хозяйства страны.

К профессионально психофизиологическим качествам инженера-радиотехника можно отнести достаточно высокий уровень долговременной и оперативной памяти, внимание, тренированность мышц ног, рук, спины и шеи, эмоциональная устойчивость и другие.

2. ПОВЫШЕНИЕ ОБЩЕГО УРОВНЯ СИЛОВЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И ОБЩЕЙ ВЫНОСЛИВОСТИ ИНЖЕНЕРА-РАДИОТЕХНИКА

В качестве основных задач тренировки, направленной на повышение физических качеств силы и выносливости инженеров-радиотехников можно выделить следующие:

- совершенствование компенсаторных реакций организма при однообразной статичной работе;
- повышение функциональных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем;
- развитие силы мышц рук, брюшного пресса и ног;
- совершенствование навыков грудного дыхания и напряжения мышц брюшного пресса и ног;
- повышение уровня общей выносливости организма;
- формирование знаний о механизмах нарушений в отдельных частях организма, которые вызываются однообразной изолированной работой отдельных мышечных групп.

Практические занятия, направленные на повышение общего уровня физической подготовленности инженеров-радиотехников, необходимо начинать с воспитания общей выносливости и укрепления мышечно-суставного аппарата, акцентируя особое внимание на развитии силы мышц ног и брюшного пресса, постепенно переходя к развитию специальной выносливости и скоростно-силовой работе максимальной интенсивности.

Укрепление мышц брюшного пресса и спины можно осуществлять путем выполнения следующих упражнений:

- укрепление мышц живота во время выполнения упражнений на гимнастическом мате;
- напряжение и расслабление мышц брюшного пресса при выполнении упражнений на горизонтальной (вертикальной) гимнастической скамейке или гимнастической стенке;

- укрепление мышц спины во время выполнения упражнений на наклонной гимнастической скамье.

Средствами развития силы мышц рук, груди и ног являются упражнения с повышенным сопротивлением - силовые упражнения. В зависимости от природы сопротивления, силовые упражнения делятся на две группы:

— упражнения с внешним сопротивлением (вес предметов, противодействие партнера, сопротивление упругих предметов, сопротивление внешней среды);

- упражнения, отягощенные весом собственного тела.

В качестве основного пути создания максимального силового напряжения необходимо использовать преодоление непредельных отягощений с предельным числом повторений. Величина сопротивления должна быть в пределах веса, который можно поднять в одном подходе максимум от 6 до 12 раз. Темп выполнения движений должен быть оптимальным. Дыхание задерживать не следует. При данном способе развития силы наибольшее тренирующее влияние оказывают последние попытки. Поэтому обязательным условием является выполнение упражнений до явно выраженного утомления. По мере развития силы мышц указанное направление тренировки можно чередовать с другим методом, который заключается в использовании предельных и околопредельных отягощений.

В качестве дополнительных средств развития силы можно применять изометрические упражнения, выполняемые в виде максимальных повторных усилий длительностью 5-8 секунд каждое. Следует помнить, что тренировка с использованием только статических усилий в неизменных условиях довольно быстро (через месяц-полтора) перестает давать прирост силы.

Средства и методические особенности тренировки, направленной на повышение функциональных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем и общей выносливости организма.

Для решения этой задачи наибольшее значение имеют занятия теми видами спорта и упражнениями, которые характеризуются явно выраженной

скоростно-силовой направленностью, субмаксимальной и максимальной интенсивностью.

На первом этапе повышения функциональных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем основными средствами тренировки являются ходьба и бег на месте. Основная особенность - равномерный метод распределения нагрузки. Дозирование нагрузки производится путем изменения длительности непрерывной работы. На первом занятии длительность бега со средней скоростью не должна превышать 7-12 минут. В дальнейшем с такой скоростью необходимо совершать пробежки длительностью 25-30 минут.

На следующем этапе в учебно-тренировочные занятия следует включать повторный бег на укороченных отрезках с субмаксимальной, а иногда с максимальной скоростью.

Длительность интервала отдыха при пробегании отрезков 30-80 м должна составлять 1-1,5 мин, а при пробегании отрезков 100-150 м — 3-5 минут. Число повторений определяется возможностью сохранять первоначальную скорость передвижения.

Для укрепления сердечно-сосудистой и дыхательной систем необходимо также практиковать бег на лыжах, подводное плавание, спортивные игры и туристские походы.

3. РАЗВИТИЕ СТАТИЧЕСКОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ МЫШЦ СПИНЫ, ШЕИ И РУК В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИНЖЕНЕРА-РАДИОТЕХНИКА.

Одной из специфических особенностей работы инженера-радиотехника является длительное сохранение рабочей позы «сидя». Несмотря на относительно небольшую величину мышечных усилий по сохранению данной позы, работающие могут испытывать значительные нагрузки, приводящие к утомлению мышц спины, шеи и рук и являющиеся снижением профессиональной работоспособности. Данные факты свидетельствуют о необходимости повышения статической выносливости мышц, обеспечивающих сохранение позы «сидя», т.е. мышц спины, шеи и рук.

Статическая выносливость — это способность двигательного аппарата поддерживать заданное мышечное усилие на постоянном уровне в течение длительного периода времени.

При произвольном статическом усилии в корковой части двигательного анализатора возникает стойкий очаг возбуждения. Его возникновение связано с формированием непрерывных волевых импульсов, направленных к мышцам, и поддерживается благодаря потоку импульсов от статически напряженных мышц. Удержание статического усилия приводит к увеличению легочной вентиляции за счет глубины вдоха и возрастанию интенсивности кровообращения, однако это не отвечает потребностям организма: после прекращения статической работы наступает интенсификация восстановительных процессов и, в частности, резкое увеличение потребления кислорода.

Специальная тренировка в статическом усилии приводит к повышению статической выносливости. В процессе тренировки наблюдается увеличение минутного и систолического объема сердца, снижение уровня артериального давления, уменьшение пульса. В результате восстановительные процессы происходят непосредственно в период напряжения мышц, а не после окончания работы. При напряжении мышцы с силой, приближающейся к максимальной, длительность поддержания статического усилия непродолжительна. С

уменьшением же силы сокращения мышцы эта длительность возрастает, в результате чего нервные центры той или другой группы двигательных единиц при чередовании могут функционировать с такими большими интервалами, при которых они полностью восстанавливают свою работоспособность.

При повышении статической выносливости необходимо также учитывать, что общее время удержания статического усилия складывается из двух компонентов - времени до появления чувства усталости и времени от момента наступления чувства усталости до окончания работы.

Упражнения для повышения статической выносливости мышц спины, шеи и рук:

1. И.п. - о.с. 1 — руки вверх, потянуться; 2 - через стороны вниз, прижать к бедрам ладонями вперед, лопатки сомкнуты; 3-7 - удержание позы; 8 — возвратиться в и.п.
2. То же упражнение, ноги врозь полусогнуты, стопы параллельно.
3. То же упражнение, во время ходьбы.
4. Стойка спиной к гимнастической стенке на расстоянии одного шага: опереться затылком о стену, угол наклона прямого туловища 60-70°, и удерживать позу.
5. Упор лежа: прогнувшись, перейти в упор лежа на бердах и удерживать позу.
6. Стойка спиной к гимнастической стенке, руки назад на рейке хватом снизу: прогнуться и удерживать позу.
7. Стойка спиной к гимнастической стенке, руки на высоте плеч хватом за рейку: прогнуться в поясничной области и удерживать позу.
8. То же, прогнуться, разгибая руки.
9. Стойка спиной к гимнастической стенке на расстоянии одного шага: прогибаясь, руки вверх до опоры за рейку, удерживать позу.
10. То же; но перебирая руками по рейкам, опуститься назад в положение мостик и обратно.
11. Сидя на полу, спиной к гимнастической стенке, руки вверху хватом за рейку: прогибаясь, встать в положение мостик и удерживать позу.
12. Лежа на полу лицом вниз: руки вверху закреплены: прогнуться, подняв прямые

ноги, и удерживать позу.

13. Лежа на полу лицом вниз: ноги согнуть в коленных суставах, руки отвести назад хватом за голень, прогнуться и удерживать позу.
14. То же, перекаты на груди.
15. Сидя на полу спиной друг к другу, руки вверху сцеплены за кисти. Наклоны вперед с весом партнера.
16. Лежа на спине, ноги согнуты в коленях и слегка расставлены. Не сгибая рук, с помощью партнера встать через мостик.
17. Лежа на спине, руки вдоль тела, партнер - в наклоне вперед с захватом руками за шею. Медленное поднятие с пола партнером.
18. Стойка на коленях спина прямая руки вдоль туловища, партнер удерживает голеностоп, медленное опускание тела на мат не сгибаясь в пояснице.
19. Стойка ноги врозь, набивной мяч вверху в прямых руках. Приседания не изменяя положения рук.
20. Стойка ноги врозь, набивной мяч в руках перед грудью. Отведение рук с мячом в стороны до прямого угла.

Задачи тренировки, направленной на повышение статической выносливости мышц, обеспечивающих сохранение рабочей позы «сидя», необходимо решать на занятиях по всем разделам программы физической подготовки в подготовительной и в конце основной части урока.

4. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КООРДИНАЦИИ И ЛОВКОСТИ ДВИЖЕНИЙ ИНЖЕНЕРА-РАДИОТЕХНИКА В ПРОЦЕССЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

Уровень развития координации движений характеризуется понятием координированности и ловкости. Основным путем повышения координированности является тренировка в овладении разнообразными двигательными действиями, т.к. формирование новых двигательных действий всегда происходит на фоне прежде сложившихся стереотипов. Под ловкостью подразумевается способность человека к быстрому овладению новыми движениями или к быстрой перестройке двигательной деятельности в соответствии с требованиями внезапно изменившейся ситуации. Именно поэтому формирование навыков по-разному происходит у работников разных профессий или разной квалификации.

Инженер-радиотехник не может выполнить незнакомое действие, не представляя себе, что и как нужно делать. На основе представления двигательного действия происходит овладение действием, а в ходе овладения действием совершенствуется представление о нем, его образ. Быстрота освоения двигательного навыка в существенной мере зависит от успешности формирования правильного образа действий. Для совершенствования координации движений необходимо развивать прежде всего способность к овладению информационной основой действий и выполнению действий в воображении, т.е. выявлению и запоминанию параметров отдельных движений и существенных связей между ними, а также представлению процесса правильного выполнения отдельных движений и двигательного действия в целом.

Как при формировании программы двигательного действия, так и при его выполнении в центральную нервную систему поступают сигналы от рецепторов различных анализаторов, поэтому для успешного развития координированности необходимо также повышать мышечно-суставную

чувствительность занимающихся с учетом специфики предстоящей им деятельности.

Средства и методические особенности их применения для совершенствования координации движений

Для решения указанной задачи можно использовать любые упражнения, включающие элементы новизны. При этом следует помнить, что по мере автоматизации действий значение этих упражнений для повышения координированности уменьшается. При выборе упражнений необходимо учитывать специфику профессиональной двигательной деятельности (вовлеченные мышечные группы, темпо-ритм движений и т.п.).

Координационную сложность упражнений необходимо повышать путем постепенного увеличения числа вовлеченных в двигательную деятельность мышечных групп, с учетом относительной трудности различных сочетаний движений рук и ног. Самыми простыми являются движения односторонние и однонаправленные. Более сложны движения руки и ноги той же стороны тела, но совершаемые в противоположных направлениях. Еще большую сложность представляют движения разносторонние и разнонаправленные. Наконец, наибольшую сложность представляют движения рук и ног в разных плоскостях и особенно со сменой плоскостей.

В тренировке, направленной на повышение эффективности программирования двигательных действий, рекомендуется следующая последовательность выполнения упражнений: краткая характеристика и демонстрация действия; идеомоторное представление; пересказ техники выполнения; практическое выполнение; анализ техники выполнения; повторное идеомоторное представление; повторное практическое выполнение действия.

Основными методическими приемами, с помощью которых следует тренировать физическое качество ловкости могут быть следующие:

- выполнение один раз показанных комплексов общеразвивающих упражнений или несложных гимнастических и акробатических элементов;

- выполнение упражнений оригинальным (необычным) способом (выполнение подъема не силой, а махом; преодоление препятствий нетрадиционным способом);

- зеркальное выполнение упражнения (соскок в другую сторону, метание или прыжок другой ногой или толчок другой рукой);

- применение необычных исходных положений (прыжки или бег спиной вперед). Приемы необычных двигательных заданий развивают способность быстро обучаться новым движениям, т.е. тренируют тренированность центральной нервной системы;

- изменение скорости или темпа движений;

- изменение пространственных границ (увеличение размеров препятствий или высоты снаряда, уменьшение площадок для игры);

- введение дополнительных движений (опорный прыжок с последующим кувырком или поворотом в воздухе);

- изменение последовательности выполняемых движений (элементов в комбинации);

- выполнение движений без зрительного анализатора.

Упражнения для повышения эффективности программирования двигательных действий:

1. И.п. - о.с. 1 - руки вверх, пальцы согнуть в кулак и разогнуть; 2 - руки вниз, пальцы согнуть в кулак и разогнуть.
2. То же, что в упр. 1, но поднимая и опуская руки, сгибать и разгибать пальцы 2 и более раз.
3. И.п. - о.с. 1 - руки вверх, подняться на носки и опуститься на стопы; 2 - руки вниз, подняться на носки и опуститься на стопы.
4. И.п. — о.с. 1 — руки через стороны вверх, левую ногу назад на носок 2 - и.п.; 3 — руки через стороны вверх, правую ногу назад на носок; 4 - и.п.
5. То же, что в упр. 4, но ногу ставить вперед на носок.
6. И.п. — о.с. 1 — левую руку вверх, правую через сторону вверх; 2 - левую вниз, правую через сторону вниз; 3 — правую руку вверх, левую через сторону

вверх; 4 - правую вниз, левую через сторону вниз.

7. То же, что в упр. 6, но в момент поднимания и опускания рук подняться на носки и опуститься на всю стопу.
8. И.п. — о.с. 1 - руки в стороны, левую ногу, согнутую в колене вперед; 2 - руки вверх, выпрямить ногу; 3 - руки в стороны, согнуть ногу; 4 - и.п.; 5-8 - руками то же, правой ногой то же, что левой.
9. И.п. — о.с. 1 - левая рука вперед, правая в сторону; 2 - руки вверх; 3 - правая рука вперед, левая в сторону; 4 - руки вниз.
10. То же, что в упр. 9, но на каждый счет согнуть в кулак и разогнуть пальцы левой (правой) руки.
11. То же, что в упр. 9, но согнуть в кулак и разогнуть пальцы руки, поставленной вперед.
12. И.п. — о.с. 1 - руки вперед ладонями налево; 2 — руки вверх ладонями направо; 3 - руки в стороны, правая ладонь кверху, левая книзу 4 — руки вниз.
13. Движение руками при ходьбе: 1 — левая на пояс; 1 — правая на пояс; 3 - левая вперед; 4 — правая вперед; 5 - левая к плечу; 6 - правая к плечу; 7 - левая вверх; 8 - правая вверх; 9 - левая к плечу; 10 - правая к плечу; 11 - левая вперед; 12 - правая вперед; 13 - левая на пояс; 14 - правая на пояс; 15 — левая вниз; 16 - правая вниз.
14. И.п. - о.с. Прыжки на месте: 1 - правая нога вперед, левая назад; 2 — ноги вместе; 3 - левая нога вперед, правая назад; 4 - ноги вместе.

Задачи направленные на совершенствование координации движений, могут решаться на занятиях по любому разделу программы физической подготовки (гимнастика, легкая атлетика, спортивные игры и т.п.) в подготовительной и основной частях урока.

Для успешного совершенствования координации и ловкости движений в дополнение к вышеуказанным упражнениям желательно выполнять комплексы упражнений с набивными мячами разного веса, гимнастическими палками, теннисными мячами и другими предметами.

5. ВОСПИТАНИЕ ВНИМАНИЯ И КОНЦЕНТРАЦИИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИНЖЕНЕРА-РАДИОТЕХНИКА И ВОЗМОЖНОСТИ ПО ИХ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ В ПРОЦЕССЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

Под вниманием понимается направленность и следующая за ней сосредоточенность сознания психической деятельности на каких-либо объектах или действиях. Основными свойствами внимания являются объем, распределение, переключение, устойчивость и концентрация. Функцию внимания можно целенаправленно развивать в процессе занятий физическими упражнениями. Тренировка внимания заключается в создании для занимающихся условий деятельности, которые предъявляют повышенные требования к различным свойствам функции внимания.

Для совершенствования внимания и концентрации можно выполнять следующие упражнения:

1. Ускорения по команде (20-30 метров) из различных исходных положений, при выполнении общеразвивающих упражнений на месте и в движении.
2. Правильное выполнение заданий преподавателя по соответствующим сигналам, например: свисток бег, 2 свистка – остановка, хлопок - прыжок с поворотом на 360° и т.п.
3. Выполняя различные физические упражнения в движении, необходимо сосчитать количество и порядок поднятых вверх преподавателем предметов или запомнить выдаваемую голосовую информацию.
4. После выполнения нескольких упражнений группа поворачивается лицом к стене, после чего занимающимся задаются вопросы о размещении оборудования в зале, количестве окон или электроламп и т.п.
5. Занимающиеся располагаются в две шеренги одна в затылок другой на расстоянии 3-4 м. Находящиеся во второй шеренге принимают различные позы. После этого находящимся в первой шеренге предлагается по одному поворачиваться кругом и принимать позы, которых нет у противостоящих.

6. Занимающиеся выстраиваются в две шеренги друг напротив друга. По команде шеренги начинают движение вперед, выполняя упражнения, показываемые преподавателем. Когда расстояние между шеренгами составит 4-5 м, по команде игроки названной команды должны как можно быстрее убежать за свою лицевую линию, а игроки другой команды «запятнать» как можно больше убегающих.
7. Перед каждой командой укладываются несколько матов. Перед каждым матом подаются сигналы (свистком или флажками), указывающие, сколько и каких кувырков надо выполнить на каждом мате.
8. Занимающиеся образуют круг. Внутри круга два водящих. Играющие передают друг другу два мяча таким образом, чтобы водящие не могли их перехватить. Водящие, наоборот, стараются коснуться мяча, что дает им право заменить бросившего мяч.
9. Занимающиеся, разделяются на две равные группы, одна группа располагается за лицевой линией волейбольной площадки, вторая посередине площадки. Игроки стоящие «за» стараются выбить мячом как можно больше игроков, находящихся «внутри». Через 2-3 мин команды меняются местами.
10. Занимающиеся располагаются двумя параллельными колоннами перед баскетбольными кольцами. Направляющий бросает мяч в кольцо, подбирает его, передает очередному и становится в конец своей колонны. Каждый игрок должен выполнить несколько бросков в кольцо и сосчитать количество попаданий в кольцо у своей и другой команды.
11. Ведение баскетбольного мяча: по сигналу левой, правой рукой или двумя руками; обход вокруг стоек; ведение мяча по гимнастической скамейке; одновременное ведение мячей двумя партнерами.

Специальные упражнения для совершенствования внимания могут быть включены в подготовительную и заключительную части занятий по любому разделу программы. В большем объеме эти упражнения могут включаться в основную часть занятий в разделе спортивные и подвижные игры.

6. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФУНКЦИИ ПАМЯТИ ИНЖЕНЕРА-РАДИОТЕХНИКА АППАРАТУРЫ.

Память, наряду с другими психическими качествами, оказывает существенное влияние на эффективность деятельности инженера любого профиля, в том числе и на деятельность инженера-радиотехника.

Память - это отражение того, что ранее было предметом восприятия человека: мысли, чувства, опыт физической и умственной деятельности. Это сохранение годами приобретенных знаний, умений, навыков, привычек. Память это функция мозга. Ее функциональной основой являются следы, оставляемые в нервной системе нервными возбуждениями. Процесс накопления информации у человека неотделим от процесса ее обработки, т.е. мышления, и является его органической частью.

По характеру психической активности память классифицируется на:

- двигательную память, память на позу (имеющая в своей основе запоминание, сохранение и воспроизведение различных движений);
- эмоциональную память, память на чувства (характеризуется быстротой формирования следов, особой их прочностью и воспроизведением).
- образную память, память на представления, на звуки, запахи и т.д.
- словесно-логическая или символическая память, память на мысли и знаки.

По продолжительности закрепления и сохранения материала память можно разделить на кратковременную, долговременную и оперативную память. Основными процессами в памяти являются: запоминание, сохранение, воспроизведение информации.

Основными приемами повышения продуктивности работы памяти на занятиях по физической подготовке могут быть следующие:

1. Выполнение различных комплексов из 5-15 и более физических упражнений после прочтения или прослушивания задания.

2. Выполнение комплекса, состоящего из 5-15 физических упражнений с последующим их описанием или графическим изображением на бумаге.
3. Прохождение дистанции (кросс, лыжная дистанция, поход) после предварительного ознакомления и изучения её плана. Графическое изображение упражнений и профиля дистанции.
3. Выполнение задания на специальной полосе препятствий после ознакомления с ним в устной или письменной форме.
4. Выполнение задания на специальной полосе с препятствиями с последующим подробным его описанием или графическим изображением.
5. Выполнение задания на специальной полосе после освоения различных способов группировки или нахождения логической связи в учебном материале.
6. Выполнение различных эстафет, предусматривающих развитие у занимающихся процессов запоминания и оперативной памяти.
7. Создание игровых ситуаций при занятиях спортивными играми, предъявляющих к оперативной памяти большие требования.
8. Разучивание и воспроизведение упражнений и их комплексов, специальных упражнений с препятствиями, эстафет в различных функциональных состояниях (утомление, эмоциональное напряжение и др.);
8. Ориентация студентов на преимущественное занятие видами спорта, способствующими наиболее эффективному развитию процессов памяти (спортивное ориентирование, горнолыжный спорт, спортивная гимнастика и др.); широкое использование на занятиях по совершенствованию запоминания и оперативной памяти рекомендаций для развития таких психических качеств, как внимание и оперативное мышление, и др.

7. РЕГУЛИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ИНЖЕНЕРА-РАДИОТЕХНИКА АППАРАТУРЫ.

Ухудшение функционального состояния человека, которое может привести к падению работоспособности в процессе выполнения деятельности, развивается при наличии одного из трех факторов или их сочетания:

- утомления, как естественной реакции, связанной с нарастанием напряжения при продолжительной работе;
- монотонии вследствие однообразия деятельности, выполняемой в специфических условиях (ограниченная и однотипная работа и т.д.), характерные признаки которой (погружение человека в состояние дремоты, выключение человека из процесса деятельности) также могут сопровождаться развитием утомления;
- психической напряженности, характеризующей особенности поведения в стрессовых ситуациях.

Решающим фактором обеспечения надежности инженера в сложных условиях деятельности является нервно-психическое напряжение, вызывающее значительное изменение функционального состояния, вплоть до рассогласования деятельности функций и систем организма. Этот процесс должен быть обязательно сознательно или бессознательно регулироваться различными средствами и методами. При этом в одних случаях регулирование функционального состояния может идти за счет ослабления силы внешних воздействий на психику, а в других — за счет мобилизации собственной активности.

Регуляция нервно-психической напряженности может осуществляться по трем направлениям:

- регулирование путем устранения внешних признаков напряженности с помощью произвольной регуляции дыхания, произвольной мышечной релаксации, выполнения специальных физических упражнений. Данный путь

основан на положении, что между эмоциями и выражением лица, мышечным напряжением существует обратная связь. Произвольно устраняя непроизвольное сокращение мимической мускулатуры, уменьшая тонус скелетных мышц, можно в значительной степени снять психическую напряженность;

- использование умственных действий, направленных на мысленное, обязательно технически совершенное выполнение заданий, т.е. переключение внимания;

- словесное воздействие (убеждение или самоубеждение, внушение или самовнушение, самоободрение или самоуспокоение и др.).

Выбор средств для психической саморегуляции в каждом конкретном случае зависит от характера сложившейся обстановки, характерологических особенностей человека, лимита времени на принятие решения для выхода из создавшейся ситуации, и др. При этом психическая саморегуляция будет эффективна только при соблюдении ряда условий:

- убежденность в пользе психической саморегуляции;

- обязательное изучение и предварительное опробование всех способов и средств регуляции, используемых в трудовом процессе;

- самостоятельный выбор для себя наиболее приемлемых и наиболее эффективных средств саморегуляции;

- незначительные временные затраты на проведение психической саморегуляции в процессе деятельности.

Примерные упражнения для регуляции функционального состояния:

- специальные дыхательные упражнения;

- мышечная релаксация, физкультпаузы;

- функциональная музыка;

- аутотренинг;

- тонизирующие напитки;

- тренировка самообладания;

- упражнения для отвлечения от чрезмерных эмоций;

- идеомоторная тренировка.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Физическая культура и спорт должны стать важной составляющей повышения уровня профессиональной подготовки инженера-радиотехника. Определяющую роль в решении этой задачи должна сыграть организация работы кафедры физического воспитания высшего учебного заведения по совершенствованию учебного процесса по профессионально-прикладной физической подготовке будущих инженеров.

В данном учебно-методическом пособии подобраны средства и методы общей и специальной физической подготовки для совершенствования профессионально важных качеств инженера-радиотехника, таких как координация движений, ловкость, сила основных мышечных групп, концентрация внимания, эмоциональная устойчивость.

Задачами успешного развития координации являются: повышение точности восприятия временных, пространственных и силовых параметров движений.

Для повышения статической выносливости основных мышечных групп, обеспечивающих состояние позы «сидя», необходимо решать задачу совершенствования регуляции физиологических функций при статических нагрузках.

Улучшение функции внимания заключается в создании для занимающихся таких условий деятельности, которые предъявляют повышенные требования к различным свойствам функции внимания, например, такие как спортивные и подвижные игры.

Воспитание ловкости связано с повышением способности к выполнению сложных по координации движений, быстрому переключению от одних двигательных актов к другим и с выработкой умения действовать наиболее целесообразно в соответствии с внезапно изменившимися условиями или задачами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бернштейн. Н.А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности. М., Медицина, 1966. - 30 с.
2. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена. 2-е изд., перераб. и доп. М., ФиС, 1970, - 252 с.
3. Иванченко Е.И. Теория и практика спорта – Мн., 1997.
4. Ильина М.Н. Проявление выносливости и ее компонентов у представителей различных видов спорта. - В кн.: Психомоторика. Л., 1976, с. 111-113.
5. Рудик П.А. Психология. Учебник для институтов физкультуры. М., ФиС, 1964.
6. Теоретическая подготовка юных спортсменов/Под ред. Ю.Ф.Буйлина, Ю.Ф.Курамшина.- М.: Физкультура и спорт,1981
7. Фомин Н.А. Физиология человека. - М.: Просвещение; Владос, 1995.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ ФИЗИЧЕСКОЙ И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРА-РАДИОТЕХНИКА.....	5
2. ПОВЫШЕНИЕ ОБЩЕГО УРОВНЯ СИЛОВЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И ОБЩЕЙ ВЫНОСЛИВОСТИ ИНЖЕНЕРА-РАДИОТЕХНИКА.....	8
3. РАЗВИТИЕ СТАТИЧЕСКОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ МЫШЦ СПИНЫ, ШЕИ И РУК В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИНЖЕНЕРА-РАДИОТЕХНИКА.....	11
4. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КООРДИНАЦИИ И ЛОВКОСТИ ДВИЖЕНИЙ ИНЖЕНЕРА-РАДИОТЕХНИКА В ПРОЦЕССЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ.....	14
5. ВОСПИТАНИЕ ВНИМАНИЯ И КОНЦЕНТРАЦИИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИНЖЕНЕРА-РАДИОТЕХНИКА И ВОЗМОЖНОСТИ ПО ИХ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ В ПРОЦЕССЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ.....	18
6. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФУНКЦИИ ПАМЯТИ ИНЖЕНЕРА-РАДИОТЕХНИКА.....	20
7. РЕГУЛИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ИНЖЕНЕРА-РАДИОТЕХНИКА.....	22
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	24
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	25