

Балаева-Тихомирова Ольга Михайловна
Витебский государственный университет имени П.М. Машерова
Старостенко Анастасия Михайловна
Витебский государственный университет имени П.М. Машерова
Сидорова Татьяна Васильевна
Витебский государственный университет имени П.М. Машерова
Гузова Янина Дмитриевна
Витебский государственный университет имени П.М. Машерова
г. Витебск, РБ

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПОВ ЛАБОРАТОРНОГО МОНИТОРИНГА НА ПРИМЕРЕ ПОСОБИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИМ МЕТОДАМ АНАЛИЗА

Аннотация

Современный этап развития системы непрерывного образования человека характеризуется высоким уровнем требований к специалисту и предполагает его постоянное самообразование и саморазвитие, которые становятся приоритетными направлениями в обучении и развитии личности. Современный подход к организации образовательного процесса заключается в ориентации на формирование у студентов умений самостоятельно приобретать новые знания и использовать их в своей профессиональной деятельности. Особое внимание нужно уделять повышению роли самостоятельной работы студентов и усилению ответственности преподавателя за развитие навыков самостоятельной работы. Следовательно, самостоятельная работа студентов может рассматриваться как метод и средство обучения, а также как форма учебно-научного познания и вид познавательной деятельности студентов.

Ключевые слова.

Лабораторный мониторинг, самостоятельная работа, высшие учебные заведения, физико-химические методы анализа.

Balaeva-Tikhomirova Olga Mikhailovna
Vitebsk State University named after P.M. Masherov
Starostenko Anastasia Mikhailovna
Vitebsk State University named after P.M. Masherov
Sidorova Tatiana Vasilyevna
Vitebsk State University named after P.M. Masherov
Guzova Yanina Dmitrievna
Vitebsk State University named after P.M. Masherov
Vitebsk, Belarus

IMPLEMENTATION OF THE PRINCIPLES OF LABORATORY MONITORING ON THE EXAMPLE OF A MANUAL FOR STUDENTS' INDEPENDENT WORK ON PHYSICO-CHEMICAL METHODS OF ANALYSIS

Лабораторный мониторинг изучает закономерности взаимосвязей между составом и функциональным состоянием организмов, обитающих в этой среде. Для этого проводится разработка методов объективного исследования биофизических, морфологических, химических и биохимических параметров внешней и внутренней среды организмов с целью выявления причинно-следственных

отношений при возникновении отклонений от нормы и развитии адаптационных реакций. Все применяемые методы лабораторного мониторинга предназначены для установления причин негативного антропогенного воздействия на природу и техногенного влияния на патологические процессы в живых организмах, для научного обоснования тактических и стратегических мероприятий по сохранению здоровья человека и других живых организмов в условиях нарастающего экологического напряжения.

Поэтому в современном образовании необходимо формирование у специалиста соответствующих его профилю компетенций. В качестве интегрального социально-личностного и поведенческого феномена как результата образования сегодня выступают компетенции и компетентности студентов [1]. Компетентностно ориентированное профессиональное образование является результатом социально-экономических изменений рынка труда, когда возникают новые требования к специалистам, которые недостаточно учтены в программе их подготовки. Это требования к целям, результатам и педагогическим технологиям обучения.

Компетентностный подход – это приоритетная ориентация образования на его результаты: формирование необходимых общекультурных и профессиональных компетенций, самоопределение, социализацию, развитие индивидуальности и самоактуализацию [2, 3]. Такой подход ориентирует систему образования на обеспечение качества подготовки в соответствии с потребностями современного общества, что согласуется не только с потребностью личности интегрироваться в общественную деятельность, но и потребностью самого общества использовать потенциал личности [4, 5].

Установлено, что аудиторная нагрузка в западных университетах составляет примерно 20-25% учебного времени студентов и больше времени отводится на различные формы самостоятельной работы. В Великобритании студент проводит в аудиториях (включая лекции, тьюторские занятия, практикумы, контрольные и т.п.) в среднем 16 часов в неделю, в Республики Беларусь до 40 часов. Самостоятельная работа ориентирована, прежде всего, на подготовку письменных работ, развивающих мышление, логику, аналитические способности студентов. Первостепенное значение, придаваемое письменным работам студентов, позволяет западным университетам сделать учебный процесс предельно прозрачным. Соответственно, оценки успеваемости выставляются студенту по результатам письменных работ, а также итоговых письменных экзаменов [6].

Педагогическая подготовка и содержательный компонент являются технологической основой данного подхода и позволяют разрабатывать на компетентностной основе структуру, содержание, учебно-методическое обеспечение [7, 8]. В условиях динамичных экономических и социальных преобразований в стране, расширения рыночных отношений, сферы труда и предъявляемых населению услуг образование в обществе рассматривается как сфера образовательных услуг [9]. Такой подход обусловлен тем, что именно образовательная система в современных условиях удовлетворяет потребности и заказы общества и государства, производства и бизнеса, самой личности в получении образования соответствующего качества. При этом большое значение приобретают проблемы повышения качества высшего образования и обоснования новых требований к профессиональной компетентности специалиста и его конкурентоспособности [10, 11].

Цель – рассмотреть реализацию принципов лабораторного мониторинга на примере пособия для самостоятельной работы студентов по физико-химическим методам анализа.

Материал и методы исследования. Согласно стандарту высшего образования [12] по специальности «Биоэкология» при изучении дисциплины физико-химические методы анализа и лабораторный мониторинг специалист должен сформировать за время своего обучения целый комплекс компетенций для получения необходимой квалификации.

Методические рекомендации к выполнению самостоятельных работ «Физико-химические методы исследования физиологических процессов биологических систем и лабораторный мониторинг» предназначены для студентов биологических специальностей.

Для повышения качества образования и углубленного изучения тем, на которые аудиторные часы не выделены или выделены в не достаточном объеме по дисциплине «Физико-химические методы исследования и лабораторный мониторинг» были разработаны данные методические рекомендации. Структура издания построена согласно учебной программе и учебному плану по дисциплине.

Методические рекомендации включают 8 тем, которые состоят из четырех частей: теоретические задания, тестовые задания, расчетные задачи и вопросы для самоподготовки. Теоретические задания включают в себя вопросы по основным понятиям рассматриваемой темы, принципам метода, строению приборов, способам получения, фиксирования и расчета аналитического сигнала, областей применения метода. Тестовые задания состоят из 15 вопросов для закрепления материала, рассмотренного в теоретической части. Раздел расчетные задачи включает 3 части: алгоритм решения типовых задач, расчётная задача и задачи для самостоятельного решения. Вопросы для самоподготовки содержат основные вопросы темы, требующие дополнительного изучения для лучшего усвоения материала.

Методические рекомендации рассматриваются основные темы дисциплины: основные понятия физико-химических методов анализа, основные принципы абсорбционных и эмиссионных спектрометрические методы анализа, ЯМР-спектроскопии, масс-спектроскопии, ИХМА, электрохимических методов анализа, хроматографических методов анализа, основные принципы лабораторного мониторинга и влияние различных факторов окружающей среды на устойчивость организмов.

В результате работы с методическими рекомендациями, студент должен научиться выделять познавательные задачи, выбирать способы их решения, выполнять операции контроля правильности решения поставленной задачи, совершенствовать навыки реализации теоретических знаний.

Методические рекомендации включают элемент рабочей тетради, когда студент, выполняя задания, заполняет в отведенных для этого графах пособие. Данные задания можно контролировать непосредственно на занятиях. В каждой теме выделены задания для самостоятельной подготовки, решение которых не требует записи в пособие. Выполненные методические рекомендации сдаются студентами в полном объеме перед сессией и служат зачетам по управляемой самостоятельной работе, вынесенной в учебной программе, и допуском к сдаче экзамена.

Результаты и их обсуждение. Реализацию компетентного подхода рассмотрим на примере методической разработки темы «Основные принципы лабораторного мониторинга», как пример темы из разработанного пособия для самостоятельной работы студентов.

Цель: рассмотреть основные принципы лабораторного мониторинга состояния окружающей среды.

I. Теоретические задания

1. Дайте определения основным понятиям:

Экологический мониторинг _____

Аналитические исследования _____

Проба _____

Биологическая проба (биопроба) _____

Гипотеза _____

2. Укажите предмет изучения лабораторного мониторинга:

3. Выделите основные задачи аналитических исследований в медико-биологической и биоэкологической практике:

4. Перечислите источники проб:

5. Укажите основные задачи лабораторных исследований в биоэкологии:

6. Перечислите типы аналитических лабораторий:

7. Заполните таблицу, указав названия и функции лабораторий:

Тип лаборатории	Название	Основная функция (задача исследования)
Диагностические		
Санитарные и гигиенические		
Экологические		
Фармацевтические		
Биотехнологические		
Биологические		
Пищевые		

7. Укажите основные этапы и особенности отбора и работы с пробами почвы:

8. Укажите основные этапы и особенности отбора и работы с пробами воды:

9. Укажите основные этапы и особенности отбора и работы с пробами воздуха:

10. Укажите основные этапы и особенности отбора и работы с пробами из внутренней среды организма:

II. Тестовые задания

Выполните тестовые задания и заполните бланк ответов:

1. Удельный коэффициент поглощения вещества равен 1000, молярная масса – 500 г/моль. Величина молярного показателя поглощения данного вещества составляет: а) 1000; б) 50000; в) 8000; г) 20000.

2. Прибор для атомно-эмиссионной спектроскопии, в котором используется фотохимическое детектирование, называется: а) спектроскоп; б) фотометр; в) спектрофотометр; г) спектрограф.

3. Метод атомно-эмиссионной спектроскопии используется: а) только в качественном анализе; б) только для количественного определения веществ; в) как для идентификации, так и для количественного определения; г) в структурном анализе.

4. Является гибридным методом анализа: а) гравиметрия; б) экстракционная фотометрия; в) вольтамперометрия; г) атомно-абсорбционная спектроскопия.

5. Является безэталоным методом анализа: а) атомно-эмиссионная спектроскопия; б) кулонометрия; в) потенциометрическое титрование; г) ИК-спектроскопия.

6. Среднее значение результатов измерения физической величины в заключительной стадии анализа, функционально связанное с содержанием определяемого компонента, называется: а) результатом единичного определения; б) результатом анализа; в) аналитическим сигналом;

г) сигналом контрольного опыта.

7. Фотоэлектроколориметр принципиально отличается от спектрофотометра тем, что: а) не имеет источника излучения; б) имеет набор светофильтров, а спектрофотометр – монохроматор; в) имеет монохроматор, а спектрофотометр – набор светофильтров; г) в качестве детектора имеет фотоэлемент.

8. Оптическое вращение для раствора с концентрацией вещества 200 г/л, находящегося в кювете длиной 2,00 дм, равно +20,0°. Величина удельного вращения для данного вещества равно (°): а) +20; б) +50; в) +100; г) +200.

9. Дисперсией оптического вращения называется зависимость угла вращения от:

- а) температуры; б) длины волны света; в) концентрации оптически активного вещества; г) давления.

10. В круговом поляриметре используется детекция: а) визуальная; б) фотохимическая; в) пневматическая; г) химическая.

11. Аналитическим сигналом в турбидиметрии является: а) интенсивность рассеянного света; б) интенсивность отражённого света; в) мутность раствора; г) показатель преломления раствора.

12. Нефелометр похож по устройству на: а) флуориметр; б) рефрактометр; в) спектрофотометр; г) атомно-абсорбционный спектрометр.

13. Аналитическим сигналом в рефрактометрии является: а) показатель преломления; б) оптическая плотность; в) оптическое вращение; г) интенсивность отражённого света.

14. Показатель преломления раствора уменьшается при увеличении:

а) концентрации вещества; б) температуры; в) поляризуемости молекул растворителя; г) угла падения света

15. Поляриметрия используется для количественного определения:

- а) уксусной кислоты; б) глицерина; в) этилового спирта; г) сахарозы

Бланк ответов

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15					

III. Расчетные задачи

1. Алгоритм решения типовых задач

Задача. Относительная оптическая плотность раствора тетрааммиаката меди при 610 нм и толщине поглощающего слоя 2,00 см равна 0,530. Раствор сравнения содержал 100 мг/л меди. Определите массу меди (мг) в 100 мл анализируемого раствора, если молярный коэффициент поглощения тетрааммиаката меди при 610 нм равен 1,00·10². Молярная масса меди равна 63,5 г/моль.

Решение. В данной задаче определение меди в растворе проводили одним из вариантов дифференциальной (разностной) фотометрии, называемым методом отношения пропусканий. Такой метод используется при анализе растворов, имеющих большую оптическую плотность. В качестве раствора сравнения применяют раствор с известной концентрацией определяемого вещества c₀ (c₀ < c_x). Зависимость между молярной концентрацией вещества в анализируемом растворе и наблюдаемой оптической плотностью (ΔA) в методе отношения пропусканий описывается формулой:

$$c_x = \frac{\Delta A}{\epsilon \ell} + c_0$$

Молярная концентрация меди в растворе

$$c_0 = \frac{100 \cdot 10^{-3}}{63,5} = 1,57 \cdot 10^{-3} \text{ моль/дм}^3$$

сравнения равна:

Молярная концентрация меди в анализируемом растворе составляет:

$$c_x = \frac{0,530}{1,00 \cdot 10^2 \cdot 2,00} + 1,57 \cdot 10^{-3} = 4,22 \cdot 10^{-3} \text{ моль/дм}^3$$

В 100 мл анализируемого раствора содержится медь массой:

$$m = 4,22 \cdot 10^{-3} \cdot 63,5 \cdot 100 \cdot 10^{-3} \cdot 10^3 = 26,8 \text{ мг.}$$

2. Расчётная задача

При фотометрическом определении концентрации нитрит-ионов с помощью реактива Грисса было установлено, что раствор, содержащий 2,00 мкг нитрит-ионов, даёт в соответствующих условиях оптическую плотность 0,300. Рассчитайте массу нитрит-ионов в растворе, оптическая плотность которого в таких же условиях равна 0,250. Зависимость оптической плотности от содержания аналита линейна и проходит через начало координат.

Решите и запишите решение задачи:

2. Задачи для самостоятельного решения

1. Определение pH морской воды проводили с помощью индикатора тимолового синего. Данный индикатор является двухосновной кислотой. Его моноанион окрашен в жёлтый цвет, дианион – в синий. Величина $pK_{a,2}$ тимолового синего равна 8,09 (с учётом ионной силы раствора). К пробе морской воды прибавили необходимое количество индикатора и измерили оптическую плотность при 436 нм и 596 нм. Величины A_{436} и A_{596} оказались равными 0,599 и 0,859 (с учётом сигнала контрольного опыта). Рассчитайте pH исследуемого образца морской воды, если известно, что молярный коэффициент поглощения моноаниона индикатора при длинах волн 436 нм и 596 нм равен $1,39 \cdot 10^4$ и 44,2, а молярный коэффициент поглощения дианиона соответственно $1,93 \cdot 10^3$ и $3,38 \cdot 10^4$. Измерения оптической плотности проводили в кювете с толщиной поглощающего слоя 10,00 см.

2. К пробе порошка растёртых таблеток клонидина гидрохлорида, лекарственного средства антигипертензивного действия, добавили 25 мл цитратно-фосфатного буферного раствора (pH 7,6). После встряхивания в течение 15 минут к полученной смеси (раствор А) добавили 5 мл воды, 1 мл раствора, содержащего по 0,15% бромтимолового синего и натрия карбоната. После перемешивания добавили 30 мл хлороформа, смесь встряхивали в течение 1 минуты и центрифугировали. К 15 мл хлороформного слоя добавили 10 мл раствора борной кислоты и измерили оптическую плотность конечного раствора (раствор В) при 420 нм. Рассчитайте массу клонидина гидрохлорида в пробе (мкг), если оптическая плотность раствора В оказалась в 1,10 раза меньше оптической плотности такого же раствора, полученного при использовании вместо раствора А смеси 5,0 мл $3,00 \cdot 10^{-3} \%$ (m/V) раствора клонидина гидрохлорида и 20,0 мл цитратно-фосфатного буферного раствора (pH 7,6).

IV. Вопросы для самоподготовки

1. Экологический мониторинг, как главное средство контроля за загрязненностью окружающей среды.
2. Классификация и общая характеристика методов анализа состояния окружающей среды.
3. Сравнительная характеристика методов анализа загрязнителей природных объектов.
4. Биопроба. Способы отбора и исследования биопроб.
5. Аналитические лаборатории в биоэкологии. Задачи, классификация, функции.

Разработанная структура и содержание методических рекомендаций позволяет сформировать выделенные в стандарте компетенции и повысить качество преподавания дисциплины (таблица 1).

Формируемые компетенции студентов при работе с методическими рекомендациями для самостоятельной работы

Раздел темы	Пример задания	Формируемые компетенции
Теоретические задания	Дайте определения основным понятиям: экологический мониторинг, аналитические исследования, биопроба и т.п.	АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.
	Укажите предмет изучения лабораторного мониторинга	АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.
	Выделите основные задачи аналитических исследований в медико-биологической и биоэкологической практике	АК-3. Владеть исследовательскими навыками.
	Перечислите источники проб	АК-4. Уметь работать самостоятельно.
	Укажите основные задачи лабораторных исследований в биоэкологии	АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.
	Перечислите типы аналитических лабораторий	ПК-1. Квалифицированно проводить научные исследования в области экологии и биологии, осуществлять анализ результатов экспериментальных исследований, формулировать из полученных результатов корректные выводы.
	Заполните таблицу, указав названия и функции лабораторий	ПК-2. Осваивать новые модели, теории, методы исследования, разрабатывать новые методические подходы.
	Укажите основные этапы и особенности отбора и работы с пробами почвы, воды, воздуха	ПК-6. Квалифицированно проводить научно-производственные исследования в области промышленной экологии, выбирать грамотные и экспериментально обоснованные методические подходы, давать рекомендации по практическому применению полученных результатов.
Тестовые задания	Удельный коэффициент поглощения вещества равен 1000, молярная масса – 500 г/моль. Величина молярного показателя поглощения данного вещества составляет: а) 1000; б) 50000; в) 8000; г) 20000.	ПК-11. Выполнять работы на современном производственном и лабораторном оборудовании, используя техническую документацию.
	Прибор для атомно-эмиссионной спектроскопии, в котором используется фотохимическое детектирование, называется: а) спектроскоп; б) фотометр; в) спектрофотометр; г) спектрограф.	ПК-12. Подбирать соответствующее оборудование, аппаратуру, приборы и инструменты и использовать их при осуществлении производственной деятельности. ПК-13. Осуществлять деятельность в сфере экологической экспертизы и аудита, системе экологического мониторинга. ПК-14. Обоснованно формулировать рекомендации по обеспечению экологической безопасности технологических процессов.
Расчетные задачи	При фотометрическом определении концентрации нитрит-ионов с помощью реактива Грисса было установлено, что раствор, содержащий 2,00 мкг нитрит-ионов, даёт в соответствующих условиях оптическую плотность 0,300. Рассчитайте массу нитрит-ионов в растворе, оптическая плотность которого в таких же условиях равна 0,250. Зависимость оптической плотности от содержания аналита линейна и проходит через начало координат.	АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач. АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом. АК-3. Владеть исследовательскими навыками. АК-4. Уметь работать самостоятельно. АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем. ПК-1. Квалифицированно проводить научные исследования в области экологии и биологии, осуществлять анализ результатов экспериментальных исследований, формулировать из полученных результатов корректные выводы. ПК-13. Осуществлять деятельность в сфере экологической экспертизы и аудита, системе экологического мониторинга.

Раздел темы	Пример задания	Формируемые компетенции
Вопросы для самоподготовки	Экологический мониторинг, как главное средство контроля за загрязненностью окружающей среды	ПК-3. Осуществлять поиск и анализ данных по изучаемой проблеме в научной литературе, составлять аналитические обзоры.
	Классификация и общая характеристика методов анализа состояния окружающей среды.	ПК-4. Готовить научные статьи, сообщения, рефераты, доклады и материалы к презентациям.
	Сравнительная характеристика методов анализа загрязнителей природных объектов	ПК-7. Осуществлять поиск и анализ данных по изучаемой проблеме в научно-технических и других информационных источниках.

Заключение. В результате работы с методическими рекомендациями выполняются основные функциональная часть компетентного подхода: познавательная функция, направленная на систематизацию предметных знаний, познание; аксиологическая функция, направленная на ориентацию студента в системе ценностей и присвоение их личностью; оценочная функция, активизирующая умения ориентироваться в потоках различной информации, выявлять и отбирать необходимую, оценивать значимую и второстепенную в зависимости от цели и поставленных задач; регулятивная функция, направленная на регуляцию процесса и результата своей деятельности; развивающая функция, способствующая активизации творческой работы субъекта образовательного процесса, ведущая к самоактуализации и самореализации выпускника в будущей профессиональной сфере.

Работа с методическими рекомендациями такого типа позволит сформировать личность, обладающую способностями к проектированию в учебно-воспитательном процессе развивающей образовательной среды, созданию психолого-педагогических условий для развития самостоятельной, творческой личности, способной к свободному и ответственному поступку, рефлексии, выбору, постоянному самообразованию. Самостоятельная работа направлена на комплексное изучение человеческих возможностей, освоение механизмов развития и реализации творческого потенциала личности и социальных групп, способов социальной коммуникации, управления и продуктивного общения, создание эффективных моделей и целостных технологий познания и образования, самообразования и самосовершенствования, что соответствует сущности универсальных социальных функций и проблем профессиональной деятельности. Посредством освоения знаний и умений студенты повышают уровень социально-профессиональной компетентности, сформированность которой выступает обобщенным результатом профессиональной подготовки в вузе и важнейшим критерием качества современного образования.

Список использованной литературы:

1. Троянская С.Л. Основы компетентного подхода в высшем образовании: учебное пособие. – Ижевск: Издательский центр «Удмуртский университет», 2016. – 176 с.
2. Ефремова, Н.Ф. Компетенции в образовании: формирование и оценивание – М.: Национальное образование, 2012. – С. 24.
3. Андреев А.А. Педагогика высшей школы. Новый курс.: М., 2002. – 212 с.
4. Байденко, В.И. Стандарты в непрерывном образовании: концептуальные, теоретические и методологические проблемы. М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов. 1999 г. – 296 с.
5. Лебедев, О.Е. Компетентный подход в образовании // Школьные технологии. – 2004. – № 5. – С. 3.
6. Витвицкая, Л.А Компетентный подход в университетском образовании // Вестник ОГУ. – 2011. – №11 (130).– С. 176–182.
7. Жук, О. Л. Педагогическая подготовка студентов: компетентный подход / О. Л. Жук. – Минск: РИВШ, 2009. – 336 с.

8. Розов, Н. Х. Педагогическая компонента классического университетского образования / Н. Х. Розов // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 20, Пед. образование. – 2002. – № 1. – С. 14–24.
9. Латыш, Н. И. Образование на рубеже веков / Н. И. Латыш. – 2-е изд., доп. – Минск, 2000. – 215 с.
10. Мосолов, В. В. Социально-экономические проблемы развития образования / В. В. Мосолов // Мир образования – образование в мире. – 2006. – № 2. – С. 31–38.
11. Капранова, В. А. Педагогическое образование в условиях модернизации / В. А. Капранова // Адукацыя і выхаванне. – 2006. – № 1. – С. 72–75.
12. Образовательный стандарт Республики Беларусь. Высшее образование. Первая ступень. Специальность 1-33 01 01 Биоэкология: ОСРБ 1-33 01 01-2008. – Введ. 01.09.08. – Минск: М-во образования Респ. Беларусь: РИВШ, 2008. – 51 с.

© Балаева-Тихомирова О.М., Старостенко А.М., Сидорова Т.В., Гузова Я.Д., 2022

УДК 378.016:796

Мочалова Е.А.,

Студентка 2 курса, факультет «Финансы и кредит»

Научный руководитель: Соболев Ю.В.

кафедра физического воспитания

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный

университет имени И.Т. Трубилина», Российская Федерация

**ВЛИЯНИЕ СОКРАЩЕНИЯ ЧАСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА НА ФИЗИЧЕСКОЕ
СОСТОЯНИЕ СТУДЕНТОВ, СОМАТИЧЕСКОЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ СТУДЕНТОВ.
ВЛИЯНИЕ УМЕНЬШЕНИЯ ЧАСОВ НА ЗДОРОВЬЕ УЧАЩИХСЯ.**

Аннотация

Проблематика нормализации психического и духовного здоровья студентов очень важна в современном мире. При получении профессионального образования идет огромная нагрузка на организм учащихся, а так же увеличиваются потребность к самочувствованию их психосоматического состояния. Требования к состоянию воздействия психического состояния на физическое здоровье возрастают. Проблема физического и ментального баланса актуальна для учащихся, потому что этот этап в жизни связан с увеличением риска для здоровья.

Ключевые слова:

психосоматическое здоровье, физические нагрузки, умственные нагрузки,
здоровье студентов, устойчивое состояние, стресс и т.д.

Abstract

The problems of normalization of physical and mental health of students are very important in the modern world. When receiving higher education, there is a huge load on the body of students, as well as the requirements for the state of their psychosomatic health increase. The problem of balancing physical and mental loads is relevant for students, because this period in life is associated with an increased risk to health.

Как правило, современные студенты оказывают высокую физическую нагрузку в условиях