

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bff679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)

Биолого-химический факультет
Кафедра оздоровительной и адаптивной физической культуры

Согласовано управлением организации
и контроля качества образовательной
деятельности

« 10 » 06 2020 г

Начальник управления

/М.А. Миненкова/

Одобрено учебно-методическим советом

Протокол « 10 » 06 2020 г № 4

Председатель

/Г.Е. Суслин/

Рабочая программа дисциплины
Биохимия двигательной деятельности человека

Направление подготовки
49.03.01 Физическая культура

Профиль:
Спортивная тренировка

Квалификация
Бакалавр

Формы обучения
Очная, заочная

Согласовано учебно-методической
комиссией факультета физической культуры:

Протокол « 10 » 06 2020 г. № 8

Председатель УМКом

/Е.В. Крякина/

Рекомендовано кафедрой
оздоровительной и адаптивной
физической культуры

Протокол « 10 » 06 2020 г. № 11

И.о. зав. кафедрой

/И.В. Кулишенко/

Мытищи
2020

Автор составитель:
Дубровская А.М., старший преподаватель кафедры оздоровительной и
адаптивной физической культуры.

Рабочая программа дисциплины «Биохимия двигательной деятельности человека» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 49.03.01 «Физическая культура», профиль «Спортивная тренировка», утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 19.09.2017 № 940.

Дисциплина входит в образовательную часть Блока 1 и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки 2020

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы... ..	5
3. Объем и содержание дисциплины... ..	5
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.....	10
5. Фонд оценочных средств, для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	12
6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины.....	37
7. Методические указания по освоению дисциплины... ..	38
8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	41
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	42

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1 Цель дисциплины

Цель – обеспечить обучающихся современными представлениями о человеке как о биологической системе, знаниями биохимических основ физической культуры и спортивной тренировки, навыками оценки биохимических и психофизиологических качеств и состояний.

Задачи дисциплины:

- обеспечить необходимыми знаниями биохимических законах жизнедеятельности организма человека;
- вооружить будущих бакалавров знаниями об основных биохимических реакциях обеспечивающих жизнедеятельность человека;
- вооружить практическими навыками планирования нагрузок в зависимости от характера протекания биохимических реакций;

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

ОПК-1 Способность определять анатомо-морфологические, физиологические, биохимические, биомеханические, психологические особенности физкультурно-спортивной деятельности и характер ее влияния на организм человека с учетом пола и возраста.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **Биохимия двигательной деятельности человека** строится на основе знаний и умений, ранее полученных обучающимися при изучении дисциплин школьного курса «Биология, Химия»

Обучающиеся должны иметь представления :

- основные положения и общие закономерности строения организма, механизмах регуляции функций в процессе жизнедеятельности и выполнении мышечной работы различного вида, характера, мощности;
- основах развития физических качеств и физиологии мышечной деятельности;
- об базовых элементах биохимии: белки жиры, углеводы нуклеиновые кислоты, строение молекул и т.д.

содержание курса тесно связано с изучением дисциплин: физиология человека, физиология спорта, гигиенические основы физкультурно-спортивной деятельности, теория и методика физической культуры, теория и методика избранного вида спорта.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения	
	Очная	Заочная
Объем дисциплины в зачетных единицах	5	
Объем дисциплины в часах	180	
Контактная работа	112,3	12,3
Лекции	32	2
Лабораторные занятия	20	4
Практические занятия	38	4
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	2,3	2
Экзамен	0,3	0,3
Предэкзаменационная консультация	2	2
Самостоятельная работа	58	158
Контроль	9,7	9,7

Форма промежуточной аттестации: очная форма экзамен 2 семестр

Форма промежуточной аттестации: заочная форма экзамен 2 семестр

3.2.Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) Дисциплины с кратким содержанием	Количество часов Очное отд.			Количество часов Заочное отд		
	Лекции	Лабораторные	Практические	Лекции	Лабораторные	Практические
Тема №1 Предмет и задачи биохимии для теории и практики физического воспитания и спорта. Краткая история биохимии. Разделы биохимии: статическая, динамическая, функциональная (специальный раздел - биохимия спорта). Химический состав живых организмов. Химические элементы, молекулы и ионы, входящие в состав живых организмов. Основные классы биоорганических соединений. Уровни структурной организации химических составных частей организма. 4 типа биоорганических молекул: белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты. Их роль в обмене веществ.	2		4	0,5		
Тема №2, Обмен веществ. Обмен веществ и энергии - основа всех биологических функций. Ассимиляция (анаболизм) и диссимиляция (катаболизм), их взаимосвязь. Процессы анаболизма и катаболизма при мышечной деятельности. Понятие о функциональном и пластическом обмене, обмене с внешней средой и промежуточном обмене. Обмен веществ и его взаимосвязь с работоспособностью и протеканием восстановительных реакций в спорте	2		2			

Тема №3 Обмен энергии. Основные этапы преобразования энергии в организме. Окисление - основной путь освобождения энергии. Типы окислительных реакций в организме: прямое присоединение кислорода, отщепление водорода, перенос электронов. Понятие об аэробном и анаэробном биологическом окислении, их роль в тренировке на выносливость. Макроэргические связи, накопление энергии биологического окисления в макроэргические соединения, их роль в организме. Особая роль АТФ в энергетическом обмене. Энергетические основы мышечного сокращения и развития силовых способностей	2		4	0,5		
Тема №4 Обмен воды и минеральных соединений. Содержание, распределение воды между отдельными тканями. Роль воды в организме человека. Важнейшие водно-дисперсные системы организма: кровь, лимфа, протоплазма клеток, моча, слюна и др., их химический состав и биологическая роль. Потребность человека в воде и пути ее удовлетворения. Экзогенная вода. Образование эндогенной воды в реакциях обмена веществ. Потребность организма человека в различных минеральных соединениях и ее изменение в зависимости от внешних условий и функционального состояния на примере тренировки в различных климатических условиях.	2		2		1	
Тема №5 Биокатализ. Ферменты - биологические катализаторы. Химическая природа ферментов. Механизм действия ферментов. Факторы, влияющие на действие ферментов (концентрация фермента и субстрата, активная реакция среды, термолабильность, активаторы и ингибиторы). Классификация ферментов. Изменение ферментативной активности под воздействием активной мышечной деятельности	2		2			
Тема №7 Витамины. Их роль в регуляции биохимических процессов, участие в образовании простетических групп ферментов. Классификация витаминов. Авитаминозы, гиповитаминозы, гипервитаминозы. Применение витаминов и витаминных добавок в годичном цикле подготовки спортсменов.			2			0,5
Тема №8 Гормоны. Общее представление о гормонах как регуляторах биохимических процессов, образующихся в железах внутренней секреции. Функции важнейших гормонов в организме. Влияние гормонов на биохимические процессы: на изменение активности ферментов, регуляцию белкового синтеза, на проницаемость клеточных мембран. Биохимическая сущность антагонизма и синергизма действия гормонов. Гормональные ансамбли, их биологическая роль. Гормональные изменения в организме спортсменов под воздействием тренировок. Эффекты приема гормональных препаратов.			2			0,5
Тема №6 Взаимосвязь и регуляция обмена веществ в организме. Общность промежуточных продуктов обмена белков, углеводов, липидов; общих путей превращений углеводов, белков и липидов; центральная роль ацетил-кофермента А в обменных процессах. Взаимозависимость нарушений любого вида обмена и			4			

их влияние на результаты тренировочной деятельности.						
Тема №9 Биохимия мышц и мышечного сокращения. Химический состав мышечной ткани. Структура и функции мышечного волокна. Важнейшие белки мышечной ткани: миозин, актин, тропомиозин, тропонин, белки-ферменты, их содержание и важнейшие свойства. Макроэргические вещества мышц, их концентрация и локализация в мышечном волокне. Нервно-мышечный синапс, его участие в передаче возбуждения, значение в проявлении мышечной силы. Роль ацетилхолина в передаче возбуждения с нерва на мышцу. Белые и красные мышечные волокна, их адаптационные возможности и влияние на прогнозирование результатов спортивной деятельности.	2	2	2			
Тема №10. Энергетика мышечной деятельности. Биохимические процессы в двухфазной мышечной деятельности. Роль АТФ и ее относительное постоянство содержания в мышцах - необходимое условие сократительной деятельности мышц. Пути ресинтеза АТФ. Понятие о мощности, емкости, эффективности, скорости развертывания. Аэробные и анаэробные пути ресинтеза АТФ. Креатинфосфокиназная реакция ресинтеза АТФ. Значение этих показателей для развития силы и выносливости.	2		2	1		
Тема №11. Энергетика мышечной деятельности. Пути ресинтеза АТФ. Анаэробный гликолиз. Аэробный путь ресинтеза АТФ. Ресинтез АТФ в процессе гликолиза. Особенности регуляции. Факторы влияющие на протекание гликолиза. Молочная кислота, ее роль в организме, пути ее устранения. Миокиназная реакция ресинтеза АТФ - «механизм последней помощи». Ресинтез АТФ в цикле Кребса и при переносе электронов по цепи дыхательных ферментов. Изменение степени сопряжения окисления и фосфорилирования при физических нагрузках различного характера.	2	2	2		1	
Тема №12. Динамика биохимических изменений при работе. Кислородный запрос упражнения, кислородный долг. Направленность биохимических сдвигов при мышечной работе. Последовательное использование энергетических субстратов при работе. Особенности транспорта кислорода и его в мышцах. Кислородная емкость крови. Понятие о «лаг-периоде», «истинное устойчивое состояние», «ложное» устойчивое состояние в потреблении кислорода при мышечной работе. Биохимические сдвиги в организме вызываемые изменениями в белковом и водно-солевом обмене. Кислородный запрос упражнения, кислородный долг и пути его погашения.		2	2			
Тема №13. Систематизация упражнений по характеру биохимических изменений при работе. Влияние на глубину и характер биохимических сдвигов различных факторов: мощность и продолжительность упражнения, режим деятельности мышц, количество мышц участвующих в работе (режим деятельности мышц), внешняя среда. Классификация физических упражнений по зонам относительной мощности. Особенности энергообеспечения при различных видах работы.	2	2	2			1
Тема №14. Биохимические изменения в организме при утомлении и в период отдыха после мышечной работы.	2	2	2		1	

Виды утомления. Биохимические изменения в организме при утомлении: нарушение баланса АТФ/АДФ, снижение энергетических веществ ферментативной активности, нарушение пластического обмена, изменения рН среды и водно-солевого обмена. Биохимическая характеристика утомления при выполнении упражнений различных зон мощности. Особенности протекания биохимических процессов в период отдыха после мышечной работы, их направленность. Гетерохронность. Процессы, связанные с «оплатой» кислородного долга. Явление суперкомпенсации. Регуляция биохимических процессов в фазе сверхвосстановления. Биохимические особенности текущего, срочного, отставленного восстановления.					
Тема №15. Закономерности биохимической адаптации в процессе спортивной тренировки. Спортивная тренировка как процесс активной адаптации человека к напряженной мышечной деятельности. Общие представления. Понятие о срочном, отставленном и кумулятивном тренировочных эффектах спортивной тренировки, их биохимическая характеристика. Биохимические изменения в мышцах, крови, головном мозгу, внутренних органах при систематической тренировке. Основные закономерности («принципы») биохимической адаптации организма к физическим нагрузкам. Принцип критических нагрузок, принцип специфичности адаптации, принцип обратимости адаптационных изменений, принцип положительного взаимодействия, принцип последовательной адаптации, принцип цикличности. Дыхательный коэффициент.	2	2	2		1
Тема №16. Биохимическая характеристика физических качеств и методов их развития. Биохимические факторы, определяющие скоростно-силовые качества спортсмена. Особенности энергообеспечения, структурные факторы. Биохимическая характеристика методов развития скоростных способностей спортсмена. Биохимическая характеристика методов развития максимальной мышечной силы и мышечной массы спортсмена. Современные представления о природе и механизмах выносливости. Факторы, определяющие проявление алактатного компонента выносливости, гликолитического и аэробного компонентов выносливости.. Показатели выносливости: МПК, кислородный долг; их предельные значения для спортсменов различной специализации и квалификации. Биохимическая характеристика методов совершенствования различных компонентов выносливости.	2	2			1
Тема №17. Биохимическая характеристика различных видов спорта. Факторы, определяющие характер и глубину биохимических изменений по отдельным видам спорта: мощность и продолжительность упражнений, количество участвующих в работе мышц, режим деятельности мышц, характер работы. Биохимическая характеристика циклических и ациклических видов спорта. Биохимическая характеристика тренированного организма. Особенности среднегорья и их влияние на организм спортсмена. Биохимическая сущность акклиматизации к		2	2		

среднегорью. Биохимическая характеристика предстартового состояния и разминки.						
Тема №18. Биохимические основы питания спортсмена. Пластическая, энергетическая и регуляторная функция питания. Биохимические причины «углеводной» ориентации питания спортсмена. Потребность в витаминах и минеральных элементах. Формула сбалансированного питания взрослого человека с учетом энергозатрат для занимающихся спортом и не спортсменов. Биологически активные пищевые добавки в специализированном питании спортсменов (БАПД).	4	2				
Тема №19. Биохимический контроль в спорте. Задачи, виды и организация биохимического контроля. Объекты исследования и основные биохимические показатели. Биохимический контроль развития систем энергообеспечения организма при мышечной деятельности. Биохимический контроль за уровнем тренированности, утомления и восстановления организма спортсмена. Контроль над применением допинга в спорте.	4	2				1
Итого	32	20	38	2	4	4

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

№	Тема для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Форма отчетности
1	4 типа биоорганических соединений.	1.Химический состав живых организмов. 2.Химические элементы, молекулы и ионы, входящие в состав живых организмов. 3.Основные классы биоорганических соединений	5	Подготовка к устному опросу Подготовка реферата Подготовка к тестированию Выполнение самостоятельной работы	Рекомендованная литература	Устный опрос Реферат Тестирование Самостоятельная работа
2	Основные этапы преобразования энергии в организме. Макроэргическая связь.	1.Основные этапы преобразования энергии в организме. 2.Окисление - основной путь освобождения энергии. 3.Типы окислительных реакций в организме: прямое присоединение кислорода, отщепление водорода, перенос электронов. 4.Понятие об аэробном и анаэробном биологическом окислении.	5	Подготовка к устному опросу Подготовка реферата Подготовка к контрольной работе Выполнение самостоятельной работы	Рекомендованная литература	Устный опрос Реферат Контрольная работа Самостоятельная работа

3	Биокатализ. Ферменты-биокатализаторы белковой природы. Структура, номенклатура, классификация ферментов	1.Химическая природа ферментов. 2.Механизм действия ферментов. 3.Факторы, влияющие на действие ферментов	5	Подготовка к устному опросу Подготовка реферата Выполнение самостоятельной работы Подготовка к тестированию	Рекомендованная литература	Устный опрос Реферат Тестирование Самостоятельная работа
4	Витамины. Классификация витаминов. Роль витаминов в регуляции биохимических процессов.	1.Классификация витаминов. 2.Пищевые источники, нормы приема. 3.Водорастворимые и жирорастворимые витамины	5	Подготовка к устному опросу Подготовка реферата Выполнение самостоятельной работы Подготовка к контрольной работе	Рекомендованная литература	Устный опрос Реферат Самостоятельная работа Контрольная работа
5	Биохимия мышц и мышечного сокращения.	1.Химический состав мышечной ткани. 2. Структура и функции мышечного волокна. 3.Важнейшие белки мышечной ткани 4.Химизм мышечного сокращения	5	Подготовка к устному опросу Подготовка реферата Выполнение самостоятельной работы Подготовка к контрольной работе Подготовка к тестированию	Рекомендованная литература	Устный опрос Реферат Самостоятельная работа Контрольная работа тестирование
6	Энергетика мышечной деятельности	1.Биохимические процессы в двухфазной мышечной деятельности. 2.Роль АТФ и ее относительное постоянство содержания в мышцах 3.Пути ресинтеза АТФ. 4.Понятие о мощности, емкости, эффективности, скорости развертывания.	5	Подготовка к устному опросу Подготовка реферата Выполнение самостоятельной работы Подготовка к контрольной работе	Рекомендованная литература	Устный опрос Реферат Самостоятельная работа Контрольная работа тестирование
7	Систематизация упражнений по характеру биохимических изменений при работе.	Классификация физических упражнений по зонам относительной мощности.	5	Подготовка к устному опросу Подготовка реферата Выполнение самостоятельной работы Подготовка к контрольной работе Подготовка презентаций Подготовка к тестированию	Рекомендованная литература	Устный опрос Реферат Самостоятельная работа Контрольная работа Презентация тестирование
8	Биохимические изменения в организме при	1.Виды утомления 2. Биохимическая характеристика	5	Подготовка к устному опросу Подготовка	Рекомендованная литература	Устный опрос Реферат Самостоятельная

	утомлении и в период отдыха после мышечной работы.	утомления при выполнении упражнений различных зон мощности. 3.Виды восстановления 4.Фазовый характер восстановления. 5.Гетерохронизм, 6.Суперкомпенсация		реферата Выполнение самостоятельной работы Подготовка к контрольной работе Подготовка презентаций Подготовка к практическому заданию		ая работа Контрольная работа Презентация Ответ на практическое задание Ответ на практическое задание
9	Закономерности биохимической адаптации в процессе спортивной тренировки.	1. Спортивная тренировка как процесс активной адаптации человека к напряженной мышечной деятельности 2.Тренировочные эффекты. 3.Принципы спортивной тренировки	6	Подготовка к устному опросу Подготовка реферата Выполнение самостоятельной работы Подготовка к контрольной работе Подготовка к тестированию	Рекомендованная литература	Устный опрос Реферат Самостоятельная работа Контрольная работа Тестирование
10	Биохимические основы питания спортсмена	1.Пластическая, энергетическая и регуляторная функция питания. 2.Биохимические причины «углеводной» ориентации питания спортсмена. 3.Потребность в витаминах и минеральных элементах	7	Подготовка к устному опросу Подготовка реферата Выполнение самостоятельной работы Подготовка к контрольной работе Подготовка к тестированию	Рекомендованная литература	Устный опрос Реферат Самостоятельная работа Контрольная работа тестирование
11	Биохимический контроль в спорте.	1.Задачи, виды и организация биохимического контроля. 2.Объекты исследования и основные биохимические показатели	7	Подготовка к устному опросу Подготовка реферата Выполнение самостоятельной работы Подготовка к контрольной работе Подготовка к тестированию	Рекомендованная литература	Устный опрос Реферат Самостоятельная работа Контрольная работа тестирование
			60			

Заочное отделение

№	Тема для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Форма отчетности
1	4 типа биоорганических соединений.	1.Химический состав живых организмов. 2.Химические	5	Подготовка к устному опросу Подготовка	Рекомендованная литература	Устный опрос Реферат Самостоятельная

		элементы, молекулы и ионы, входящие в состав живых организмов. 3.Основные классы биорганических соединений		реферата Выполнение самостоятельной работы Подготовка к контрольной работе Подготовка к тестированию		ая работа Контрольная работа тестирование
2	Основные этапы преобразования энергии в организме. Макроэргическая связь.	1.Основные этапы преобразования энергии в организме. 2.Окисление - основной путь освобождения энергии. 3.Типы окислительных реакций в организме: прямое присоединение кислорода, отщепление водорода, перенос электронов. 4.Понятие об аэробном и анаэробном биологическом окислении.	5	Подготовка к устному опросу Подготовка реферата Выполнение самостоятельной работы Подготовка к контрольной работе Подготовка к тестированию	Рекомендованная литература	Устный опрос Реферат Самостоятельная работа Контрольная работа тестирование
3	Биокатализ. Ферменты-биокатализаторы белковой природы. Структура, номенклатура, классификация ферментов	1.Химическая природа ферментов. 2.Механизм действия ферментов. 3.Факторы, влияющие на действие ферментов	5	Подготовка к устному опросу Подготовка реферата Выполнение самостоятельной работы Подготовка к контрольной работе Подготовка к тестированию	Рекомендованная литература	Устный опрос Реферат Самостоятельная работа Контрольная работа тестирование
4	Витамины. Классификация витаминов. Роль витаминов в регуляции биохимических процессов.	1.Классификация витаминов. 2.Пищевые источники, нормы приема. 3.Водорастворимые и жирорастворимые витамины	5	Подготовка к устному опросу Подготовка реферата Выполнение самостоятельной работы Подготовка к контрольной работе	Рекомендованная литература	Устный опрос Реферат Самостоятельная работа Контрольная работа
5	Биохимия мышц и мышечного сокращения.	1.Химический состав мышечной ткани. 2.Структура и функции мышечного волокна. 3.Важнейшие белки мышечной ткани 4.Химизм мышечного сокращения	5	Подготовка к устному опросу Подготовка реферата Выполнение самостоятельной работы Подготовка к контрольной работе Подготовка к тестированию	Рекомендованная литература	Устный опрос Реферат Самостоятельная работа Контрольная работа тестирование
6	Энергетика мышечной деятельности	1.Биохимические процессы в двухфазной мышечной деятельности. 2.Роль	5	Подготовка к устному опросу Подготовка реферата	Рекомендованная литература	Устный опрос Реферат Самостоятельная работа

		АТФ и ее относительное постоянство содержания в мышцах 3. Пути ресинтеза АТФ. 4. Понятие о мощности, емкости, скорости развертывания.		Выполнение самостоятельной работы Подготовка к контрольной работе		Контрольная работа тестирование
7	Систематизация упражнений по характеру биохимических изменений при работе.	Классификация физических упражнений по зонам относительной мощности.	5	Подготовка к устному опросу Подготовка реферата Выполнение самостоятельной работы Подготовка к контрольной работе Подготовка презентаций Подготовка к тестированию	Рекомендованная литература	Устный опрос Реферат Самостоятельная работа Контрольная работа Презентация тестирование
8	Биохимические изменения в организме при утомлении и в период отдыха после мышечной работы.	1. Виды утомления 2. Биохимическая характеристика утомления при выполнении упражнений различных зон мощности. 3. Виды восстановления 4. Фазовый характер восстановления. 5. Гетерохронизм, 6. Суперкомпенсация	5	Подготовка к устному опросу Подготовка реферата Выполнение самостоятельной работы Подготовка к контрольной работе Подготовка презентаций Подготовка к практическому заданию	Рекомендованная литература	Устный опрос Реферат Самостоятельная работа Контрольная работа Презентация практическое задание
9	Закономерности биохимической адаптации в процессе спортивной тренировки.	1. Спортивная тренировка как процесс активной адаптации человека к напряженной мышечной деятельности 2. Тренировочные эффекты. 3. Принципы спортивной тренировки	6	Подготовка к устному опросу Подготовка реферата Выполнение самостоятельной работы Подготовка к контрольной работе Подготовка к тестированию	Рекомендованная литература	Устный опрос Реферат Самостоятельная работа Контрольная работа Тестирование
10	Биохимические основы питания спортсмена	1. Пластическая, энергетическая и регуляторная функция питания. 2. Биохимические причины «углеводной» ориентации питания спортсмена. 3. Потребность в витаминах и минеральных элементах	7	Подготовка к устному опросу Подготовка реферата Выполнение самостоятельной работы Подготовка к контрольной работе Подготовка к тестированию	Рекомендованная литература	Устный опрос Реферат Самостоятельная работа Контрольная работа тестирование
			60			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ОПК-1 Способность определять анатомо-морфологические, физиологические, биохимические, биомеханические, психологические особенности физкультурно-спортивной деятельности и характер ее влияния на организм человека с учетом пола и возраста	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-1	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	Знать: - положения основных учений в области физической культуры. - положения основных и малодоступных учений в области физической культуры, описывает варианты их действия в практической деятельности. - исторические и современные проблемы развития ТМФК, знаком с методологией современных научных исследований.. Уметь: - Анализировать исторические и современные проблемы развития ТМФК в свете основных учений в области физической культуры и ориентируется в них. - Осуществляет планирование и подбор методик для физкультурно-спортивной деятельности на основе основных учений в области физической культуры.	Текущий контроль: Устный опрос, реферат, контрольные работы, самостоятельные работы, тестирование. Промежуточная аттестация: Экзамен,	41-60

			Владеть: - Самостоятельно определяет физические и функциональные способности, адекватно выбирает средства и методы тренировки, определяет величину нагрузок, соответствующую возможностям занимающегося с установкой на достижение спортивного результата;		
Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	Знать: - правила разработки учебных планов и программ конкретных занятий - приемы разработки учебных планов и программ - способы определения физического и функционального состояния занимающихся и его коррекции, классифицирует средства, методы тренировки и виды нагрузок - все формы учебных планов, дает характеристику программ конкретных занятий Уметь: - Осуществлять планирование и подбор методик для физкультурно-спортивной деятельности на основе основных учений в области физической культуры; - проводить научные исследования по расширению положений основных учений в области физической культуры. Владеть: - осуществляет коррекцию состояния занимающихся с учетом их индивидуальных особенностей - Классифицирует, описывает, разрабатывает учебные планы и программы конкретных занятий в избранном виде спорта	Текущий контроль: Устный опрос, реферат, контрольные работы, самостоятельные работы, тестирование. Промежуточная аттестация: Экзамен	61-100	

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Устный опрос

1. Биологические функции белков. Строение и классификация аминокислот. Типы
2. химических связей в молекуле белка. Пространственное строение белковой молекулы.
3. Строение ферментов. Стадии ферментативного катализа. Специфичность ферментов.
4. Кинетика ферментативного катализа. Ингибиторы и активаторы ферментов.
5. Классификация и индексаия ферментов.
6. Общая характеристика обмена веществ. Пищеварение и метаболизм.
7. Строение и биологическая роль АТФ. Схема дыхательной цепи. Синтез АТФ в процессе тканевого дыхания.
8. Строение и биологическая роль глюкозы.
9. Строение и биологическая роль гликогена. Синтез и распад гликогена в печени.
10. Общая характеристика гликолиза.
11. Итоговое уравнение и биологическая роль гликолиза.
12. Превращение глюкозы и гликогена в пируват.
13. Окислительное декарбоксилирование пирувата.
14. Цикл трикарбоновых кислот. Биологическая роль.
15. Строение и биологическая роль жиров. Общая характеристика липидов.
16. Общие закономерности строения жирных кислот.
17. Переваривание и всасывание жиров в пищеварительном тракте.
18. Окисление жирных кислот.
19. Образование и использование кетоновых тел.
20. Синтез жирных кислот и жира.
21. Строение и биологическая роль моонуклеотидов.
22. Строение и биологическая роль ДНК.
23. Строение и биологическая роль РНК.
24. Распад нуклеиновых кислот. Судьба азотистых оснований.
25. Синтез ДНК и РНК.
26. Синтез белка.
27. Общие пути распада аминокислот. Обезвреживание аммиака.
28. Биологическая роль витаминов. Гиповитаминоз. Основные причины гиповитаминозов.
29. Витамины В1, В2, В6 и РР.
30. 26. Витамины С и Р.
31. Витамины В12 и В3
32. Жирорастворимые витамины.
33. Общие механизмы действия гормонов.
34. Гормоны гипоталамуса и гипофиза.
35. Гормоны щитовидной и паращитовидных желез.
36. Гормоны поджелудочной железы.
37. Гормоны надпочечников.
38. Половые гормоны.
39. Общая характеристика и биологические функции крови.
40. Химический состав плазмы крови.
41. Участие эритроцитов в переносе кислорода и углекислого газа.
42. Участие лейкоцитов в обеспечении иммунитета.

43. Общая характеристика свертывания крови.
44. Кислотно-щелочной баланс крови.
45. Общая характеристика мышечных клеток.
46. Строение и химический состав миофибрилл.
47. Механизм мышечного сокращения и расслабления.
48. Количественные критерии путей ресинтеза АТФ.
49. Аэробный ресинтез АТФ.
50. Гликолитический ресинтез АТФ.
51. Креатинфосфатная реакция ресинтеза АТФ.
52. Аденилаткиназная реакция ресинтеза АТФ.
53. Соотношение между путями ресинтеза АТФ при работе разного характера. Зоны относительной мощности работы.
54. Особенности регуляции обмена веществ при выполнении мышечной работы.
55. Биохимические сдвиги в мышцах и во внутренних органах при мышечной работе.
56. Биохимические сдвиги в крови и в моче при мышечной работе.
57. Молекулярные механизмы утомления.
58. Срочное и текущее восстановление. Алактатный и лактатный кислородный долг.
59. Отставленное восстановление. Суперкомпенсация.
60. Генотипическая и фенотипическая адаптация.
61. Срочная и долговременная адаптация. Тренировочный эффект.
62. Биологические принципы спортивной тренировки.
63. Основные факторы, лимитирующие спортивную работоспособность. Компоненты работоспособности.
64. Структурно-функциональные основы компонентов работоспособности.
65. Биохимические основы скоростных и силовых качеств.
66. Биохимическое обоснование спортивно-педагогических методов развития компонентов работоспособности.
67. Биохимическое обоснование использования в спортивной практике фармакологических средств.
68. Биохимическая характеристика основных классов лекарственных средств, применяемых спортсменами.
69. Общая характеристика допингов.
70. Биохимические основы питания.
71. Особенности питания спортсменов.
72. Задачи и методы биохимического контроля в спорте. Общая направленность биохимических сдвигов после стандартной и максимальной физических нагрузок.
73. Объекты биохимических исследований при тестировании спортсменов.

темы рефератов по дисциплине

1. Характеристика энергетического обеспечения соревновательной деятельности в избранном виде спорта.
2. Характеристика срочных биохимических изменений при тренировках и соревнованиях в избранном виде спорта.
3. Биохимические превращения в период восстановления после тренировок или соревнований в избранном виде спорта.

4. Особенности протекания и регуляции биохимических превращений у детей и подростков при занятиях избранным видом физкультурно-спортивной деятельности.
5. Особенности протекания и регуляции биохимических превращений у лиц пожилого возраста при выполнении физических упражнений.
6. Биохимическое обоснование особенностей питания при занятиях избранным видом физкультурно-спортивной деятельности.
7. Характеристика методов биохимического контроля, используемых для оценки эффективности тренировки и состояния тренированности в избранном виде спорта.
8. Строение и биологическая роль 4 типов биоорганических молекул.
9. Макроэргические соединения и их роль в организме.
10. Роль воды и минеральных веществ в организме.
11. Белки-ферменты.
12. Витамины. Классификация, их роль в процессе жизнедеятельности организма спортсмена.
13. Гормоны. Строение, механизмы действия, роль гормонов в процессе жизнедеятельности.
1. Биохимические изменения в организме при выполнении соревновательных нагрузок (легкая атлетика: бег 800 метров- 2 мин; 100 метров- 10 сек.; марафонская дист.)
14. Биохимические изменения в организме при выполнении соревновательных нагрузок (спортивная гимнастика)
15. Биохимические изменения в организме при выполнении соревновательных нагрузок (плавание – длинные и короткие дистанции)
16. Биохимические изменения в организме при выполнении соревновательных нагрузок (спортивные игры)
17. Биохимические изменения в организме при выполнении соревновательных нагрузок (лыжные гонки)

Темы контрольных работ

Каждый обучающийся должен выполнить **12 обязательных заданий**:

1. Составление схемы взаимосвязи биохимии с другими науками (место биохимии спорта как одного из разделов функциональной биохимии). Контроль – опрос по схеме взаимосвязи биохимии с другими науками.
2. Составление таблицы «Классификация органических соединений по строению углеродного скелета и функциональных групп» Контроль – проверка таблицы, опрос.
3. Заполнение таблицы «Химический состав живых организмов – химические элементы, молекулы и ионов, входящие в состав живых организмов». Контроль – опрос по теме «Химический состав живых организмов».
4. Составление схемы «Взаимосвязь процессов анаболизма и катаболизма». Контроль – проверка схемы, опрос и проверка рисунка схемы.
5. Составление конспекта «Понятие о промежуточном, внешнем пластическом и функциональном обменах». Контроль – словарный диктант.
6. Заполнение таблицы «Основные этапы преобразования энергии в организме». Контроль – проверка таблицы.
7. Заполнение таблицы «Макроэргические соединения и их роль в организме». Контроль – опрос и проверка таблицы «Макроэргические соединения и их роль в организме».
8. Составление конспекта «Биологическая роль отдельных минеральных элементов» Контроль – опрос и проверка.
9. Заполнение таблицы «Классификация ферментов и виды ферментов». Контроль – опрос по теме и проверка таблицы «Классификация ферментов и виды ферментов».

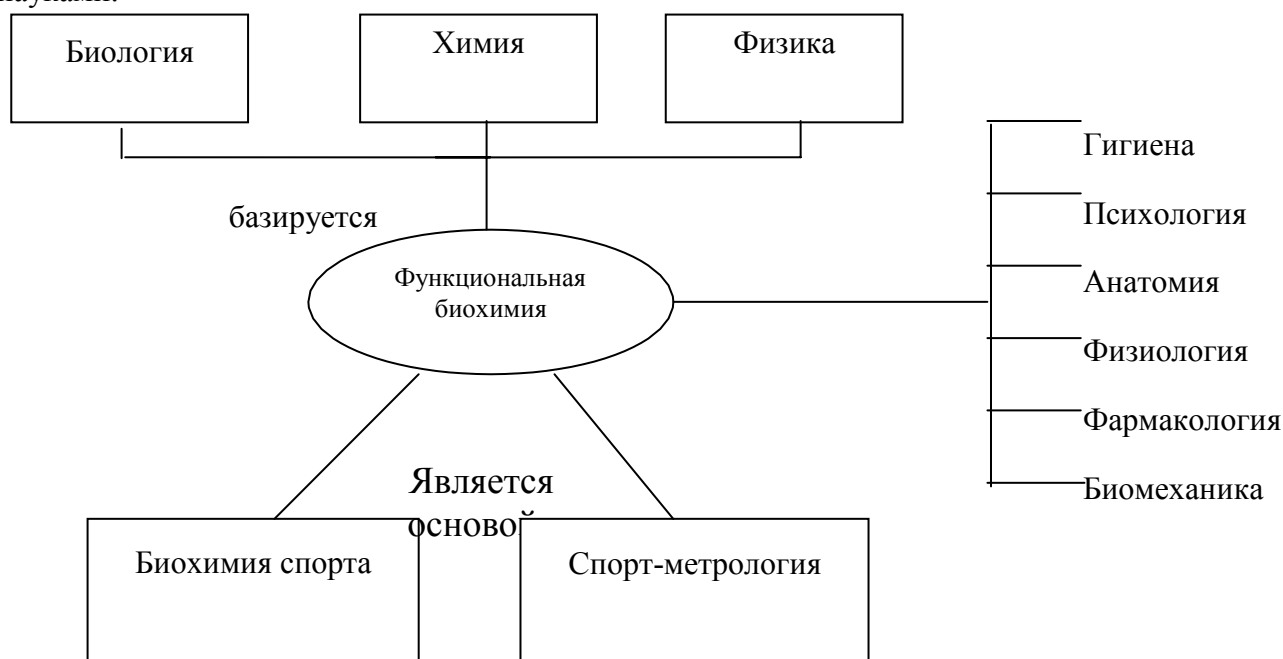
10. Заполнение таблицы «Краткая характеристика отдельных витаминов» Контроль – опрос по теме и проверка таблицы.
11. Заполнение таблицы «Краткая характеристика отдельных гормонов». Контроль – опрос по теме и проверка таблицы.
12. Заполнение таблицы «Особенности химического состава мышечной ткани». Контроль – проверка таблицы «Особенности химического состава мышечной ткани», опрос по теме.

Рекомендации к выполнению контрольных работ:

Задание №1. Составление схемы взаимосвязи биохимии с другими науками (место биохимии спорта как одного из разделов функциональной биохимии).

При выполнении задания необходимо отразить на научных фактах, каких науках базируется биохимия, для каких наук она является основой, какие науки взаимодействуют с биохимией напрямую, а какие только косвенно.

К примеру, на рисунке представлена схема взаимосвязи биохимии человека с другими науками.



Задание №2. Составление таблицы «Классификация органических соединений по строению углеродного скелета и функциональных групп» обучающиеся должны, используя учебную литературу заполнить представленную таблицу.

Задание №3. Заполнение таблицы «Химический состав живых организмов – химические элементы, молекулы и ионов, входящие в состав живых организмов», обучающиеся должны, используя учебную литературу заполнить представленную таблицу.

Название вещества	Состав и строение	Свойства	Функции в организме
<i>Органические вещества</i>			
Белки			
Углеводы			

Липиды (жиры), липоиды			
Нуклеиновые кислоты			
<i>Неорганические вещества</i>			
Вода			
<i>Неорганические ионы:</i>			
Соединения азота			
Соединения фосфора			
Соединения калия			
Соединения кальция			

Выполненное без ошибок задание оценивается. При большом количестве недочетов в заполненной таблице требуется доработка и их исправление.

Задание №4. Составление схемы «Взаимосвязь процессов анаболизма и катаболизма».

Живые организмы характеризуются рядом признаков отличающих их от неживой природы. Одним из таких свойств является обмен веществ. Так как освобождение химической энергии и превращение ее в другие виды энергии происходят вследствие расщепления и чаще всего окисления сложных химических веществ, в организме постоянно идет разрушение этих веществ и выделение вовне продуктов их распада (углекислоты, воды, аммиака, мочевины и др.). Эти процессы носят название катаболизм. Одновременно в организме происходит и восстановление разрушенного за счет усвоения и переработки органических и неорганических веществ из окружающей среды (питательные вещества). Эти процессы носят название анаболизм.

Анаболизм и катаболизм нельзя рассматривать как два самостоятельных процесса. Это две теснейшим образом взаимосвязанные стороны одного и того же процесса. Задание заключается в том, чтобы показать эту взаимосвязь, проанализировав учебную и научную литературу.

Задание №5. Составление конспекта Виды обмена веществ: обмен с окружающей средой, промежуточный обмен, пластический обмен, функциональный обмен и энергетический обмен.

План конспекта:

1. Обмен веществ в организме (определение и краткая характеристика).
2. Внешний и промежуточный обмен (определение и краткая характеристика).
3. Пластический обмен (определение и краткая характеристика).
4. Функциональный обмен (определение и краткая характеристика).
5. Энергетический обмен (определение и краткая характеристика).

Объем конспекта не должен превышать **2 стр.** Приветствуется дополнительная информация и иллюстрации.

Задание №6. Заполнение таблицы «Основные этапы преобразования энергии в организме».

Этап преобразования энергии	Химические вещества	Схема процесса преобразования

Выполненное **задание** оценивается.

Задание 7. Заполнение таблицы «Макроэргические соединения и их роль в организме». обучающиеся должны, используя учебную литературу заполнить представленную таблицу.

Название вещества	Состав и строение вещества	Функции в организме
Аденозинтрифосфат		
Креатинфосфат		

Задание 8. Составление конспекта «Биологическая роль отдельных минеральных элементов»
Для выполнения данной работы необходимо использовать научную литературу

Задание №9. Заполнение таблицы «Классификация ферментов и виды ферментов».
Для выполнения данной работы необходимо заполнить пустые ячейки предложенной формы таблицы.

Класс фермента	Катализируемые процессы	Пример такой реакции (схема)	Название фермента
Оксидоредуктазы			
Трансферазы			
Гидролазы			
Лиазы			
Изомеразы			
Лигаза			

Обнаруженные в таблице **ошибки** исправляются до тех пор, пока представленная работа не будет соответствовать.

Задание №10. Заполнение таблицы «Краткая характеристика отдельных витаминов»
Для выполнения данной работы необходимо заполнить пустые ячейки предложенной формы таблицы.

Название витамина	Биологическая роль	Проявление авитаминоза или гиповитаминоза	Пищевые источники	Суточная потребность
Жирорастворимые витамины				

Водорастворимые витамины				

Задание №11. Заполнение таблицы «Краткая характеристика отдельных гормонов». Для выполнения данной работы необходимо заполнить пустые ячейки предложенной формы таблицы.

Железа внутренней секреции	Название гормона	Химическая природа гормона	Механизм действия гормона	Проявление функций гормона	
				гиперпродукци я	гипопродукци я
1	2	3	4	5	6

Задание №12. Заполнение таблицы «Особенности химического состава мышечной ткани». Контроль – проверка таблицы «Особенности химического состава мышечной ткани».

самостоятельная работа

Каждый обучающийся должен выполнить **20 обязательных заданий**:

1. Заполнение таблицы «Особенности химического состава мышечной ткани». Контроль – проверка таблицы «Особенности химического состава мышечной ткани».
2. Составление схемы-последовательности химических реакций мышечного сокращения. Контроль – опрос по теме «Механизм мышечных сокращений»
3. Заполнение таблицы-сравнения «Анаэробных и аэробных путей ресинтеза АТФ при мышечной деятельности». Контроль – опрос и проверка таблицы «Анаэробных и аэробных путей ресинтеза АТФ при мышечной деятельности».
4. Составление конспекта «Особенности мобилизации различных энергетических источников при мышечной деятельности различного характера». Контроль – опрос
5. Заполнение таблицы «Биохимические изменения в скелетных мышцах, крови, печени и других органах при мышечной деятельности различного характера». Контроль – проверка таблицы.
6. Составление конспекта «Биохимическая характеристика тренированного организма». Контроль – опрос.
7. Заполнение таблицы-сравнения «Биохимическая характеристика предстартового

- состояния и разминки. Контроль – проверка таблицы.
8. Составление конспекта «Биохимические изменения, приводящие к развитию утомления». Контроль – опрос.
 9. Заполнение таблицы «Биохимические критерии состояния утомления». Контроль – проверка таблицы.
 10. Составление конспекта «Биохимические особенности процессов восстановления: «срочное» и «отставленное» восстановление, суперкомпенсация». Контроль – опрос.
 11. Заполнение таблицы «Биохимическая характеристика скоростных качеств спортсмена и методов их развития». Контроль – опрос и проверка таблицы.
 12. Заполнение таблицы «Биохимическая характеристика силовых качеств и мышечной массы спортсмена, методы их развития». Контроль – опрос и проверка таблицы.
 13. Заполнение таблицы «Биохимическая характеристика различных компонентов выносливости и методы их развития». Контроль – опрос и проверка таблицы.
 14. Выполнение индивидуальной работы «Биохимическая характеристика вида спорта. Факторы, определяющие характер и глубину биохимических изменений по отдельным видам спорта: мощность и продолжительность упражнений, количество участвующих в работе мышц, режим деятельности мышц, характер работы». Контроль – проверка индивидуальной работы и выступление с докладом.
 15. Заполнение таблицы-сравнения «Биохимическая характеристика циклических и ациклических видов спорта». Контроль – проверка таблицы.
 16. Заполнение таблицы-сравнения «Биохимические основы питания спортсменов: отличия питания спортсменов от питания лиц умственного и физического труда». Контроль – опрос и проверка таблицы.
 17. Составление конспекта «Применение биологически активных веществ для стимуляции работоспособности, ускорение восстановительных процессов и биохимическая адаптация в процессе тренировки. Адаптогены, анаболизаторы, их биологическая роль». Контроль – проверка конспекта.
 18. Составление конспекта «Биохимический контроль в спорте: цель и основные задачи биохимического контроля в спорте». Контроль – опрос.
 19. Заполнение таблицы «Методы антидопингового контроля. Требования, которым должны удовлетворять биохимические методы исследования, применяемые в спортивной практике». Контроль – опрос и проверка таблицы.
 20. Подготовка к дискуссии «Роль антидопингового контроля на соревнованиях». Контроль – участие в дискуссии.

Тесты по биохимии человека для промежуточного самоконтроля

Вариант 1

1. Биохимия – это наука, изучающая:
 - А. химический состав, строение веществ окружающего мира
 - Б. химический состав, строение живых организмов, их превращения
 - В. химический состав, строение веществ, входящих в состав продуктов питания
 - Г. химический состав, строение веществ, входящих в основные классы неорганических соединений
1. Биоорганические вещества – это
 - А. белки, углеводы, угольная кислота, глицерин
 - Б. белки, нуклеиновые кислоты, углеводы, липиды
 - В. нуклеиновые кислоты, углеводы, вода, белки
 - Г. вода, минеральные соли, углеводы, триглицериды
2. В образовании пептидной связи участвуют
 - А. карбоксильная группа
 - Б. тиоловая группа
 - В. альдегидная группа

- Г. аминокетогруппа
3. Катализаторы белковой природы называются
 4. Производные многоатомных спиртов, содержащие альдегидную или кетогруппу называются
 5. Олигосахариды содержат
 - А. от 2 до 10 моносахаридных остатков
 - Б. от 1 до 5 моносахаридных остатков
 - В. от 2 до 20 моносахаридных остатков
 - Г. от 2 до 50 моносахаридных остатков
 6. Липидами называются сложные эфиры. и жирных кислот
 7. Какие вещества образуются при полном гидролизе нейтральных жиров:
 - А. глицерин
 - Б. фосфорная кислота
 - В. жирные кислоты
 - Г. аминокетогруппа
 8. Нуклеиновые кислоты выполняют следующие функции
 - А. являются запасным питательным веществом
 - Б. сократительную
 - В. хранения генетической информации
 - Г. передачу нервных импульсов
 9. Подберите к каждому виду обмена веществ соответствующее понятие

1. Обмен с окружающей средой	А. химические процессы, которые обеспечивают поступление питательных и других веществ в организм и выведение продуктов обмена во внешнюю среду.
2. Промежуточный обмен	Б. комплекс химических реакций, которые обеспечивают синтез специфических для организма веществ.
3. Пластический обмен	В. метаболические процессы, связанные с образованием АТФ, запасанием энергии с последующим преобразованием ее при различной активности клеток.
4. Функциональный обмен	Г. внутриклеточные превращения веществ, поступивших из внешней среды и синтезированных в клетках.
5. Энергетический обмен	Д. химические реакции лежащие в основе функциональной активности клеток, органов, систем организма.
 10. Подберите к каждому состоянию воды, содержащихся в организме человека соответствующее понятие:

1. свободная	А. вода, входящая в состав гидратных оболочек неорганических ионов, белков, полисахаридов, нуклеиновых кислот.
2. гидратационная	Б. вода, сосредоточенная в замкнутых структурах различных молекул и мембран.
3. иммобилизованная	В. вода, составляющая основу многих биологических жидкостей.
 11. Буферные системы - это системы, поддерживающие
 - А. постоянство состава неорганических веществ
 - Б. постоянство состава биоорганических веществ
 - В. постоянство воды в организме
 - Г. постоянство активной реакции среды
 12. Равное соотношение концентрации анионов гидроксидов и протонов водорода соответствует величине $pH = \dots\dots$

- А. pH=6,9
 - Б. pH=7,0
 - В. pH=7,35
 - Г. pH=12,0
13. В анаэробных условиях гликолиз является
- А. путем синтеза глюкозы из неуглеводных предшественников
 - Б. подготовкой углеродных атомов глюкозы к дальнейшему окислению
 - В. основным путем энергообеспечения клетки
 - Г. путем запасаания глюкозы в виде резервных полисахаридов
14. Путь биосинтеза гликогена является
- А. путем синтеза глюкозы из неуглеводных предшественников
 - Б. подготовкой углеродных атомов глюкозы к дальнейшему окислению
 - В. основным путем энергообеспечения клетки
 - Г. путем запасаания глюкозы в виде резервных полисахаридов
15. Витамины – это..... .. факторы питания, которые не используются в качестве источников энергии и не включаются в состав клеточных структур
16. К водорастворимым витаминам относятся
- А. В₁ (тиамин)
 - Б. А (ретинол)
 - В. D (кальциферол)
 - Г. С (аскорбиновая кислота)
17. Гормонами называются регуляторные факторы, выделяемые железами ... секрции непосредственно в кровь.
18. Толстые миофиламенты саркомера образованы
- А. миозином
 - Б. актином, актомиозином, коллагеном
 - В. актином, тропомиозином, тропонином
 - Г. актином, тропонином, актомиозином
19. Из перечисленных ниже мышечных белков выберите те, которые обладают АТФ-азной активностью.
- А. актин
 - Б. миозин
 - В. тропонин
 - Г. тропомиозин
20. Ион, осуществляющий переход в активное состояние центров АТФ-азной ферментативной активности миозина
- А. Na¹⁺
 - Б. Mg²⁺
 - В. Ca²⁺
 - Г. Cu²⁺
21. Макроэргические вещества – это вещества
- А. способные подвергаться гидролизу
 - Б. имеющие две или более функциональных групп
 - В. содержащие макроэргические связи
 - Г. нерастворимые в воде
22. Внутренняя среда мышечного волокна
- А. митохондрия
 - Б. саркоплазматическая сеть
 - В. саркоплазма
 - Г. Саркоlemma

23. Подберите соответствующее понятие.

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1. Кислородный запрос упражнения | А. Количество кислорода, необходимое организму для полного удовлетворения энергетических потребностей за счет аэробных процессов |
| 2. Кислородный приход | |
| 3. Кислородный долг | |
| 4. Кислородный дефицит | Б. Разность между кислородным запросом работы и реально потребленным кислородом
В. «Излишек» кислорода, потребленный сверх уровня покоя в период восстановления
Г. При интенсивной работе реальное потребление кислорода |

24. Какая система энергообеспечения доминантно обеспечивает выполнение упражнения в зоне максимальной мощности (по классификации В.С.Фарфеля)

- А. анаэробный гликолиз
- Б. креатинфосфокиназная система
- В. миокиназная система
- Г. эндокринная система

25. Фаза отдыха после работы, когда запасы энергетических субстратов превышает дорабочий уровень

- А. суперкомпенсация
- Б. утомление
- В. восстановление
- Г. упроченного состояния

Вариант №2

1. Биохимия – это наука, изучающая:

- А. химический состав, строение веществ окружающего мира
- Б. химический состав, строение, свойства веществ живых организмов, их превращения
- В. химический состав, строение, свойства веществ, входящих в состав продуктов питания
- Г. химический состав, строение, свойства неорганических соединений

2. Производные карбоновых кислот, у которых один или несколько атомов водорода замещены аминогруппами, называются

3. Сахара, которые не подвергаются гидролизу, называются

- А. моносахаридами
- Б. дисахаридами
- В. олигосахаридами
- Г. полисахаридами

4. К липидам относятся соединения..... в воде, но хорошо растворимые в неполярных органических растворителях

5. К ненасыщенным жирным кислотам относятся

- А. стеариновая кислота
- Б. олеиновая кислота
- В. пальмитиновая кислота
- Г. линолевая кислота

6. Подберите к каждому уровню структурной организации белка соответствующее понятие.

1. Первичная структура
 2. Вторичная структура
 3. Третичная структура
 4. Четвертичная структура
- А. Закрученная в спираль и складчато-слоистая полипептидная цепь, в формировании которой участвуют водородные связи.
- Б. Порядок чередования аминокислотных остатков в полипептидной цепи.
- В. Пространственное расположение и характер взаимодействия пептидных цепей в олигомерном белке.
- Г. Трехмерная конфигурация, которую занимает в пространстве закрученная в спираль полипептидная цепь, стабилизированная межрадикальными связями.
7. В основу классификации ферментов положено
- А. термолабильность
- Б. активная реакция среды
- В. специфичность действия
- Г. концентрация фермента и субстрата
8. Подберите к каждому состоянию воды, содержащихся в организме человека соответствующее понятие:
1. свободная
 2. гидратационная
 3. иммобилизованная
- А. вода, входящая в состав гидратных оболочек неорганических ионов, белков, полисахаридов, нуклеиновых кислот.
- Б. вода, сосредоточенная в замкнутых структурах различных молекул и мембран.
- В. вода, составляющая основу многих биологических жидкостей.
9. Буферные системы – это
- А. системы, поддерживающие постоянство концентрации электролитов
- Б. системы, поддерживающие постоянство активной реакции среды
- В. системы, поддерживающие постоянство концентрации воды в организме
- Г. системы, поддерживающие постоянный состав биоорганических веществ
10. Установите соответствие между средой и значением pH
1. кислая
 2. щелочная
 3. нейтральная
 4. слабощелочная
- а. pH=5,5
 - б. pH=7,0
 - в. pH=7,35
 - г. pH=12,5
11. В аэробных условиях гликолиз является
- А. подготовкой углеродных атомов глюкозы к дальнейшему окислению
- Б. путем запасаания НАДФН и пентоз
- В. основным путем энергообеспечения клетки
- Г. путем запасаания глюкозы в виде резервных полисахаридов
12. Подберите три состояния организма, в зависимости от обеспеченности витаминами
1. авитаминоз
 2. гипervитаминоз
 3. гиповитаминоз
- А. недостаточное поступление витаминов или их плохое усвоение организмом
- Б. нарушение биохимических процессов и функций вследствие избыточного (длительного) поступления в организм витаминов.
- В. специфическое нарушение обмена веществ, вызванное длительным отсутствием (дефицитом)

какого-либо витамина в организме.

13. Витамины – это..... факторы питания, которые не используются в качестве источников энергии и не включаются в состав клеточных структур.
14. К жирорастворимым витаминам относятся
- А. В₂ (рибофлавин)
 - Б. А (ретинол)
 - В. В₆ (пиридоксин)
 - Г. С (аскорбиновая кислота)
15. Эндокринная железа, координирующая функции других желез
- А. щитовидная железа
 - Б. надпочечники
 - В. гипофиз
 - Г. поджелудочная железа
16. Тонкие миофиламенты саркомера образованы
- А. миозином
 - Б. актином, актомиозином, коллагеном
 - В. актином, тропомиозином, тропонином
 - Г. актином, тропонином, актомиозином
17. Белок мышечной ткани, выполняющий две функции: ферментативную и сократительную
- А. актин
 - Б. тропонин
 - В. тропомиозин
 - Г. миозин
18. Режим работы мышц, лежащий в основе статических усилий:
- А. изотонический;
 - Б. изометрический;
 - В. ауксотонический.
 - Г. прерывистый
19. Одним из этапов мышечного сокращения является
- А. выделение ионов Ca²⁺ из саркоплазматической сети
 - Б. синтез специфических белков
 - В. образование гликогена
 - Г. образование воды и углекислого газа
- 20...- универсальный источник энергии для мышечного сокращения
- А. C₆H₁₂O₆
 - Б. Креатинфосфат(Кр~Ф)
 - В. АТФ
 - Г. гликоген
21. Установите соответствие между мощностью работы и ее предельной продолжительностью (согласно классификации В.С.Фарфеля (1975).

Зоны относительной мощности	Предельная длительность
1. максимальная	от 50 мин до 4-5 час
2. субмаксимальная	от 1,5 сек до 25-30 сек
3. большая	от 30-40 сек до 3-5 мин
4. умеренная	от 3-5 мин до 50 мин

22. Подберите соответствующее понятие.

1. Критическая мощность $W_{\text{крит}}$

А. мощность упражнения, при которой достигается максимальное потребление кислорода

2. Порог анаэробного обмена $W_{\text{пано}}$
 - Б. мощность упражнения, при которой достигается наивысшее развитие гликолитического процесса
3. Мощность истощения $W_{\text{ист}}$
 - В. максимально возможная для человека мощность
4. Максимальная анаэробная мощность $W_{\text{ма}}$
 - Г. мощность упражнения, при которой обнаруживается усиление анаэробных реакций
23. Какая система энергообеспечения доминантно обеспечивает выполнение упражнения в зоне субмаксимальной мощности (по классификации В.С.Фарфеля)
 - А. анаэробный гликолиз
 - Б. креатинфосфокиназная система
 - В. миокиназная система
 - Г. эндокринная система
24.определяет интенсивность восстановления и длительность фазы суперкомпенсации (сверхвосстановления) энергетических субстратов
 - А. количество ферментов
 - Б. мощность и длительность выполняемой нагрузки
 - В. запасы энергетических субстратов
 - Г. содержание молочной кислоты
25. Состояние снижения работоспособности в результате длительной и напряженной деятельности
 - А. суперкомпенсация
 - Б. состояние покоя
 - В. утомление
 - Г. восстановление
26. Какая система энергообеспечения доминантно обеспечивает выполнение упражнения в зоне субмаксимальной мощности (по классификации В.С.Фарфеля)
 - А. анаэробный гликолиз
 - Б. креатинфосфокиназная система
 - В. миокиназная система
 - Г. эндокринная система

Биохимия мышц и мышечного сокращения

Тест № 11

Вариант 1

1. Структурными единицами мышечного волокна являются:
а) полисахариды; б) миофибриллы;
в) липопротеины; г) биологические мембраны.
2. Сарколемма представляет собой:
а) мембрану;
б) полипептид;
в) мультиэнзимный комплекс;
г) рибонуклеопротеиновый комплекс.
3. Толстые филаменты состоят из:
а) актина; б) миоглобина;
в) миозина; г) тропонина.
4. Ведущую роль в мышечном сокращении играют катионы:
а) магния; б) натрия;
в) калия; г) железа;
д) кальция.
5. Запасным источником энергии в мышце является:
а) холестерин; б) гликоген;
в) молочная кислота; г) глюкоза;
д) креатинфосфат.

6. В энергообеспечении кратковременных упражнений максимальной мощности основную роль играет:

- а) гликолиз;
- б) креатинкиназная реакция;
- в) миокиназная реакция;
- г) аэробный распад глюкозы.

7. Наибольший выход энергии достигается в:

- а) гликолизе;
- б) аэробном распаде глюкозы;
- в) креатинкиназной реакции;
- г) миокиназной реакции.

Биохимия мышц и мышечного сокращения

Тест № 11

Вариант 2

1. Основную массу мышцы составляет:

- а) белок; б) гликоген;
- в) вода; г) креатинфосфат.

2. Тонкие филаменты в основном состоят из:

- а) актина; б) миоглобина;
- в) миозина; г) тропонина.

3. Первым резервом ресинтеза АТФ в мышцах является:

- а) гликолиз;
- б) креатинкиназная реакция;
- в) миокиназная реакция;
- г) аэробный распад глюкозы.

4. В энергообеспечении упражнений, продолжительность которых составляет от 30 до 150 с, важную роль играет:

- а) гликолиз;
- б) креатинкиназная реакция;
- в) миокиназная реакция;
- г) аэробный распад глюкозы.

5. При выраженном мышечном утомлении включается:

- а) гликолиз;
- б) креатинкиназная реакция;
- в) миокиназная реакция;
- г) аэробный распад глюкозы.

6. Саркоплазма представляет собой:

- а) мембрану;
- б) внутриклеточную жидкость;
- в) полипептид;
- г) мультиэнзимный комплекс.

7. Белок, запасающий кислород в мышцах:

- а) гемоглобин; б) миоглобин;
- в) миостромин; г) тропомиозин.

Тест № 13

Биохимия физических упражнений и спорта

Вариант 1

1. Общее количество связанного кровью кислорода – это:

- а) кислородный запрос; б) кислородный долг;

- в) кислородный дефицит; г) кислородная емкость крови.
2. Разность между кислородным запросом и кислородным приходом – это
- а) суперкомпенсация; б) кислородный долг;
в) кислородный дефицит; г) кислородная емкость крови.
3. Мощность аэробного энергообразования оценивается величиной:
- а) кислородного запроса; б) МПК;
в) кислородного дефицита; г) кислородной емкостью крови.
4. К анаэробным источникам ресинтеза АТФ относятся все, кроме:
- а) креатинкиназной реакции;
б) миокиназной реакции;
в) гликолиза;
г) синтеза АТФ, сопряженного с электротранспортной цепью.
5. При интенсивной мышечной работе происходит уменьшение содержания в крови:
- а) глюкозы; б) вазопрессина;
в) норадреналина; г) инсулина.
6. По формуле сбалансированного питания спортсменов соотношение белков : жиров : углеводов равно (в %):
- а) 14:30:56; б) 25:25:50;
в) 15:15:70; г) 20:20:60.
7. В суточном рационе пловца белка должно быть не менее
- а) 150 г; б) 170 г; в) 200 г; г) 250 г.

Тест № 13

Биохимия физических упражнений и спорта

Вариант 2

1. Количество кислорода, которое необходимо организму для полного удовлетворения энергетических потребностей за счет аэробных процессов – это:
- а) кислородный запрос; б) кислородный долг;
в) кислородный дефицит; г) кислородная емкость крови.
2. Превышение запасов энергетических веществ в период отдыха их дорабочего уровня – это:
- а) суперкомпенсация; б) кислородный долг;
в) утомление; г) кислородная емкость крови.
3. К аэробным источникам ресинтеза АТФ относится:
- а) креатинкиназная реакция;
б) миокиназная реакция;
в) гликолиз;
г) синтез АТФ, сопряженный с электротранспортной цепью.
4. По формуле сбалансированного питания спортсменов соотношение белков : жиров : углеводов равно (в %):
- а) 15:15:70; б) 20:20:60;
в) 14:30:56; г) 25:25:50.
5. При интенсивной мышечной работе происходит увеличение содержания в крови всех гормонов, кроме:
- а) глюкозы; б) соматотропина;
в) адреналина; г) инсулина.
6. При окислении 1 г белков выделяется:
- а) 9,3 ккал; б) 4,1 ккал;
в) 4,8 ккал; г) 9,5 ккал.
7. В суточном рационе прыгуна белка должно быть не менее:
- а) 150 г; б) 170 г; в) 200 г; г) 250 г.

Тест № 9.

Энергетический обмен

Вариант 1

1. Универсальным аккумулятором, донором и трансформатором энергии в организме является:
а) ГТФ; б) АТФ;
в) ЦТФ; г) глюкозо-6-фосфат.
2. Процесс синтеза АТФ, идущий сопряженно с реакциями окисления при участии ансамбля дыхательных ферментов, называется:
а) субстратным фосфорилированием;
б) фотосинтетическим фосфорилированием;
в) окислительным фосфорилированием.
3. Энергетически наиболее выгоден обмен углеводов, идущий по пути:
а) гликогенолиза; б) брожения;
в) дыхания; г) гликолиза;
д) глюконеогенеза.
4. Суммарный энергетический эффект гликолиза:
а) 4 моль АТФ; б) 2 моль АТФ;
в) 6 моль АТФ; г) 12 моль АТФ.
5. Соотношение энергетических эффектов гликолиза и аэробного распада глюкозы составляет:
а) 1:2; б) 1:10;
в) 1:15; г) 1:19;
д) 1:38.
6. Энергетический эффект в расчете на единицу массы (аэробные условия) больше при распаде:
а) глюкозы; б) тристеарина;
в) аспарагиновой кислоты; г) глицерина.
7. Энергетический эффект β -окисления пальмитиновой кислоты равен:
а) 130; б) 147; в) 100; г) 437; д) 38

Тест № 9

Энергетический обмен

Вариант 2

1. Основным источником энергии в организме являются
а) белки; б) жиры; в) углеводы.
2. Энергетическими станциями клетки являются
а) рибосомы; б) митохондрии; в) эндоплазматическая сеть.
3. Процесс образования АТФ из АДФ и фосфата, снятого с субстрата, называется:
а) субстратным фосфорилированием;
б) фотосинтетическим фосфорилированием;
в) окислительным фосфорилированием.
4. Суммарный энергетический эффект цикла Кребса:
а) 4 моль АТФ; б) 2 моль АТФ;
в) 6 моль АТФ; г) 12 моль АТФ.
5. Энергетический эффект в расчете на единицу массы (аэробные условия) больше при распаде:
а) глюкозы; б) триолеина;
в) глутаминовой кислоты; г) глицерина.
6. Энергетический эффект β -окисления стеариновой кислоты равен:
а) 130; б) 147; в) 100; г) 437; д) 38.
7. Энергетический эффект β -окисления ВЖК можно выразить формулой:
а) $(15n - 2)$ АТФ; б) $(12n - 6)$ АТФ; в) $(17n - 6)$ АТФ.

освоения дисциплины (экзамен)

1. Химические элементы, молекулы, ионы, входящие в состав живых организмов. 4 типа биоорганических молекул, свойства в организме.
2. Обмен веществ между организмом и окружающей средой как основное условие жизни. Ассимиляция (анаболизм) и диссимиляция (катаболизм). Пластический и функциональный обмен.
3. Содержание воды в организме. Водно-солевой обмен. Роль минеральных веществ в организме.
4. Активная реакция среды. Роль буферных систем организма и регуляции кислотно-щелочного равновесия жидкостных сред организма. Механизмы действия буферных систем.
5. Регуляция обмена веществ в организме. Гормоны. Общие механизмы действия гормонов. Железы внутренней секреции, краткая характеристика выделяемых ими гормонов.
6. Энергетика мышечной деятельности. Пути синтеза АТФ при мышечной работе. Понятие о мощности, емкости, скорости развертывания, эффективности процессов ресинтеза АТФ.
7. Ресинтез АТФ в креатинфосфокиназной реакции и ее роль в энергетическом обеспечении мышечной деятельности.
8. Гликолиз как путь ресинтеза АТФ при мышечной работе. Характеристика мощности, емкости, эффективности и энергетической эффективности гликолиза. Роль гликолиза в энергетическом обеспечении мышечной работы.
9. Молочная кислота, особенности ее химического строения и влияния на обмен веществ при мышечной работе. Пути устранения молочной кислоты.
10. Аэробный путь ресинтеза АТФ при работе. Мощность, емкость, эффективность аэробного ресинтеза АТФ. Субстраты аэробного окисления. Потребность в кислороде и условия обеспечения им тканей при работе.
11. Зависимость характера энергетического обеспечения от особенностей выполняемой работы. Характеристика энергетического обеспечения соревновательной и тренировочной деятельности в избранном виде спорта.
12. Понятие о «срочных», «отставленных» и «кумулятивных» биохимических изменениях.
13. Классификация мышечной работы на зоны мощности по характеру происходящих биохимических изменений. Биохимическая характеристика упражнений разных зон мощности.
14. Утомление. Биохимические изменения в организме при утомлении. Роль центральных и периферических факторов в возникновении утомления.
15. Характер и направленность биохимических изменений в организме в период отдыха. Взаимосвязь процессов расщепления и ресинтеза. Суперкомпенсация. Гетерохронность восстановления различных веществ, затраченных при работе.
16. Понятие о кислородном запросе и о кислородном «долге». Биохимические механизмы образования и устранения кислородного «долга».
17. Характеристика биохимических изменений, приводящих к утомлению при тренировках и соревнованиях в избранном виде спорта.
18. Выносливость. Биохимические предпосылки специфичности проявления выносливости. Понятие об алактатном, гликолитическом и аэробном компонентах выносливости.
19. Биохимическое обоснование методов тренировки, направленных на совершенствование алактатного, гликолитического и аэробного компонентах выносливости.
20. Биохимические и структурные факторы, определяющие проявление мышечной силы и скоростных качеств. Биохимическая характеристика методов тренировки,

- направленных преимущественно на развитие максимальной мышечной силы, мышечной массы и скоростных качеств спортсменов.
21. Закономерности биохимической адаптации под влиянием систематической тренировки.
 22. Биохимическое обоснование принципов спортивной тренировки: принцип критической нагрузки, принцип специфичности адаптации, принцип обратимости адаптационных изменений, принцип положительного взаимодействия, принцип последовательной адаптации, принцип цикличности.
 23. Биохимическая характеристика избранного вида спорта.
 24. Биохимические особенности растущего организма. Биохимическое обоснование средств и методов, применяемых при занятиях физическими упражнениями и спортом с детьми и подростками.
 25. Биохимическая характеристика стареющего организма. Биохимическое обоснование средств и методов, при занятиях физическими упражнениями с лицами зрелого и пожилого возраста.
 26. Биохимическое обоснование особенностей питания при занятиях физической культурой и спортом. Биохимическое обоснование использования факторов питания для ускорения процессов восстановления и адаптации к систематическим тренировочным нагрузкам.
 27. Задачи и методы биохимического контроля в спорте.
 28. Биологическая роль витаминов. Жирорастворимые и водорастворимые витамины.
 29. Строение и химический состав мышечной ткани. Механизмы мышечного сокращения.

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Распределение баллов по видам работ:

Название компонента	Распределение баллов
Посещение учебных занятий	до 10
Устный опрос	до 10
Самостоятельная работа	до 5
Тестирование	до 10
Реферат	до 10
Контрольная работа	до 10
Экзамен	до 30

Шкала оценки контрольной работы (для заочной формы обучения):

Критерии	Распределение баллов
1. Глубоко, осмысленно, в полном объеме усвоил про-граммный материал, излагает его на высоком научном уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, способен к самостоятельному анализу и оценке проблемных ситуаций; 2. Усвоил методологию данной дисциплины, свободно владеет понятиями, определениями, терминами;	0-25 баллов

3. Умеет анализировать и выявлять взаимосвязь вопро-сов, изученных в рамках курса, с другими дисциплина-ми; 4. Умеет творчески применять теоретические знания при решении практических ситуаций; 5. Показывает способность самостоятельно пополнять и обновлять знания в процессе учёбы и профессиональной деятельности	
1. Полно раскрыл материал, предусмотренный программой, изучил обязательную литературу; 2. Владеет методологией данной дисциплины, методами исследования, знает определение понятий в области технических средств; 3. Умеет установить взаимосвязь вопросов, изученных в рамках курса, с другими областями знаний; 4. Применяет теоретические знания на практике; 5. Допустил незначительные неточности при изложении материала, не искажающие содержание ответа по существу вопроса.	26-50 баллов
1. Владеет материалом в пределах программы курса, знает основные понятия и определения; 2. Обладает достаточными знаниями для продолжения обучения и профессиональной деятельности; 3. Способен разобраться в конкретной практической ситуации.	51-75 баллов
1. Показал проблемы в знании основного учебного мате-риала; 2. Не может дать чётких определений, понятий; 3. Не может разобраться в конкретной практической си-туации; 4. Не может успешно продолжать дальнейшее обучение в связи с недостаточным объёмом знаний.	76-100 баллов

Шкала оценки посещаемости:

Посещение учебных занятий	Количество баллов
Регулярное посещение занятий	8-10 баллов
Систематическое посещение занятий, единичные пропуски по уважительной причине.	4-7 баллов
Нерегулярное посещение занятий	1-3 баллов
Регулярные пропуски	0 баллов

Шкала оценки устного опроса студента:

Критерии	Количество баллов
высокая активность на практических занятиях, содержание и изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.	8-10 баллов
участие в работе на практических занятиях, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения.	6-8 баллов
низкая активность на практических занятиях, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы.	3-5 баллов
отсутствие активности на практических занятиях, студент показал незнание материала по содержанию дисциплины.	0-2 балла

Шкала оценки самостоятельных заданий студента:

Критерии	Количество баллов
выполнено без ошибок.	5
выполнено с одной ошибкой.	4
выполнено с двумя и более существенными ошибками.	3 балла
не выполнено практическое задание.	0 балла

Шкала оценки результатов тестирования:

количество правильных ответов в %	количество баллов
1-10	1
11-20	2
21-30	3
31-40	4
41-50	5
51-60	6
61-70	7
71-80	8
81-90	9
91-100	10

Шкала оценки написания реферата:

Критерии	Количество баллов
Содержание соответствует поставленным цели и задачам, изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.	8-10 баллов
Содержание недостаточно полно соответствует поставленным цели и задачам исследования, работа выполнена на недостаточно широкой базе источников и не учитывает новейшие достижения, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения.	6-8 баллов
Содержание не отражает особенности проблематики избранной темы, – содержание работы не полностью соответствует поставленным задачам, база источников является фрагментарной и не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи, работа не учитывает новейшие достижения науки, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы.	3-5 баллов

Шкала оценки результатов экзамена за каждый вопрос билета (всего три вопроса в билете):

Критерии	Количество баллов
Ответ правильный, полный, допускаются мелкие неточности, не влияющие на существо ответа.	9-10 баллов
Ответ в целом правильный, но не совсем полный. Допускаются мелкие неточности и не более двух ошибок, которые студент может исправить самостоятельно.	7-8 баллов
Ответ в целом правильный, но не полный, поверхностный. Ошибки и неточности,	5-6 баллов

допущенные при ответе, студент может исправить после наводящих вопросов.	
Ответ неверный. После наводящих вопросов никаких исправлений не дано.	1-4 балла

Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную пятибалльную систему

100-балльная система оценки	Традиционная четырех балльная система оценки
81 – 100 баллов	отлично/зачтено
61 – 80 баллов	хорошо/зачтено
41 – 60 баллов	удовлетворительно/зачтено
0- 40 баллов	неудовлетворительно/не зачтено

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература:

1. Ауэрман, Т.Л. Основы биохимии [Электронный ресурс]: учеб. пособие /Т.Л. Ауэрман, Т.Г. Генералова, Г.М. Сусянок. — М.: ИНФРА-М, 2017.— 400 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=760160>
2. Биохимия человека [Текст] : учеб. пособие для вузов / Капилевич Л.В.[и др.]. - М. : Юрайт, 2017. - 151с.
3. Михайлов, С.С. Биохимия двигательной деятельности человека [Электронный ресурс]: учебник для вузов. - 6-е изд. - М. : Спорт, 2016. — 296с. — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906839411.html>

6.2. Дополнительная литература:

1. Бреслав, И.С. Дыхание и мышечная активность человека в спорте [Электронный ресурс] / И.С. Бреслав, Н.И. Волков, Р.В. Тамбовцева. — М. : Советский спорт, 2013. — 336 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40776.html>
2. Волков, Н.И. Эргогенные эффекты спортивного питания [Электронный ресурс]: науч.-метод.реком. / Н.И. Волков, В.И. Олейников. — М. : Спорт, 2016. — 100 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55572.html>
3. Глухарева, Т.В. Биохимия [Электронный ресурс]: часть 1: основные питательные вещества человека: учеб. пособие / Т.В. Глухарева, И.С. Селезнева. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 140 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68226.html>
4. Ершов, Ю. А. Биохимия человека [Электронный ресурс]: учебник для вузов. — 2-е изд. — М.: Юрайт, 2018. — 374 с. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/DEEAC5CC-7535-413A-9440-CB9900BDB2E7/biohimiya-cheloveka#page/1>
5. Избранные лекции по спортивной биохимии [Электронный ресурс] : учеб. пособие. — Омск: Сибирский гос. университет физической культуры и спорта, 2014. — 132 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64974.html>
6. Капилевич, Л.В. Физиология человека. Спорт [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов. — М. : Юрайт, 2018. — 141 с. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/C05BD6A1-6B10-448C-BDE3-8811C3A6F9D6/fiziologiya-cheloveka-sport#page/1>

7. Михайлов С.С. Спортивная биохимия [Электронный ресурс]: учебник для вузов. — М.: Советский спорт, 2013. — 348 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40811.html>

6.3 программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. catalog.iot.ru – каталог образовательных ресурсов сети Интернет
2. [http:// www.rubicon.com/](http://www.rubicon.com/) - Рубикон – крупнейший энциклопедический ресурс Интернета
3. <http://www.nlr.ru> – Российская государственная библиотека
4. [http:// orel.rsl.ru](http://orel.rsl.ru) - Центральная отраслевая библиотека по физической культуре и спорту
5. [http://Pubi. Lib.ru/ARC](http://Pubi.Lib.ru/ARC) –Универсальная библиотека электронных книг.
6. <http://meduniver.com/Medical/Physiology/> –портал FireAiD по медицинским наукам. Раздел Анатомия человека содержит краткие сведения по вопросам анатомии с иллюстрациями. Удобен для поиска конкретных ответов на вопросы.
7. <http://mega.km.ru/health/content.asp?rubr=50000100KM.RU> Энциклопедия.
8. <http://orel.rsl.ru/> - OREL - Открытая Русская Электронная Библиотека
9. <http://www.ribk.net/about-consortium.jsp> - Российский информационно-библиотечный консорциум РИБК
10. <http://liber.rsuh.ru/> - Научная библиотека. Электронные копии редких изданий.
11. <http://www.infoliolib.info/> - Университетская электронная библиотека "In Folio"
12. <http://humbio.ru/> - База знаний по биологии человека
13. <http://www.fizkult-ura.com>
14. <http://znanium.com/>
15. <http://www.iprbookshop.ru>
16. <http://www.iprbookshop.ru/76108.html>

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации к практическим занятиям

Практические занятия – метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующей выработке у обучающихся умений навыков применения знаний, полученных на лекциях и в ходе самостоятельной деятельности.

Практические занятия проходят по двум направлениям: теоретическому и практическому. Теоретическое направление связано с обсуждением устных сообщений, подготовленных обучающихся по определенным темам. Практическое направление связано с выполнением лабораторных работ.

Подготовка выступлений проводится по единому плану, данному в теме.

Деятельность обучающихся оценивается по следующим показателям:

1. Качество реферата, его полнота. Содержательность, соответствие приведенному плану, самостоятельность и критичность обучающихся их оценок, убедительность и грамотность речи обучающегося.
2. Обоснованность и убедительность ответов на вопросы слушателей.
3. Участие в дискуссии, глубина и содержательность вопросов подгруппам обучающихся, выполнявших задания по другим электронным пособиям.

На лабораторных учебных занятиях обучающиеся наблюдают и исследуют гигиенические условия занятий физической культурой и спортом, изучают устройство и принцип действия измерительной аппаратуры.

Методические рекомендации по подготовке рефератов

Подготовка и написание работы по дисциплине имеет целью углубить, систематизировать закрепить полученные обучающимися теоретические знания в области

изучаемого предмета, систематизировать навыки применения теоретических знаний. Написание реферата позволяет закрепить приобретаемые обучающимися умения поиска необходимой информации, быстрого ориентирования в современной классификации источников. Оно инициирует стремление к повышению скорости чтения, выработке адекватного понимания прочитанного, выделение главного и его фиксации – составлению конспекта.

Структурными элементами реферата являются: 1) титульный лист; 2) оглавление; 3) введение; 4) основная часть; 5) заключение; 6) список использованных источников; 7) приложения.

Содержание оглавления включает введение, наименование всех глав, разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование) и заключение с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы реферата.

Введение должно содержать оценку современного состояния решаемой проблемы. Во введении должны быть показаны актуальность темы, цели и задачи, которые будут рассматриваться в реферате, а также методы, которыми воспользовался обучающийся для изучения избранной им проблемы. Во введении должны быть указаны структура работы и литературные источники, используемые автором в работе.

Основную часть реферата следует делить на главы или разделы. Разделы основной части могут делиться на пункты и подразделы. Пункты, при необходимости, могут делиться на подпункты. Каждый пункт должен содержать законченную информацию.

Заключение должно содержать:

- выводы по результатам выполненной работы;
- список использованных источников.

Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1. – 2013

Качество реферата оценивается: по его структуре, полноте, новизне, количеству используемых источников, самостоятельности при его написании, степени оригинальности и инновационности предложенных решений, обобщений и выводов, а также уровень реферата (акцентированность, последовательность, убедительность, использование специальной терминологии) учитываются в системе балльно-рейтингового контроля.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студента).

Государственным стандартом предусматривается 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу обучающихся (далее СРС).

Формы самостоятельной работы обучающихся разнообразны. Они включают в себя:

- ✓ изучение и систематизацию официальных государственных документов - законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем глобальной сети «Интернет»;
- ✓ изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- ✓ подготовку рефератов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ;
- ✓ участие в работе студенческих конференций, комплексных научных исследованиях.

Самостоятельная работа приобщает обучающихся к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем.

Цели и основные задачи СРС

Целью самостоятельной работы обучающихся является овладение фундаментальными

знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа обучающихся способствует развитию его самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Задачами СРС являются:

- ✓ систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- ✓ углубление и расширение теоретических знаний;
- ✓ формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- ✓ развитие познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- ✓ формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- ✓ развитие исследовательских умений;
- ✓ использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий, на практических и лабораторных занятиях, при написании выпускной квалификационной работы, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам.

Виды самостоятельной работы

В образовательном процессе выделяется два вида самостоятельной работы – аудиторная, под руководством преподавателя, и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется обучающимися по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся без участия преподавателей являются:

- ✓ формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- ✓ написание рефератов;
- ✓ подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам, их оформление;
- ✓ составление аннотированного списка статей из соответствующих журналов по отраслям знаний (педагогических, психологических, методических и др.);
- ✓ подготовка рецензий на статью, пособие;
- ✓ выполнение микроисследований;
- ✓ подготовка практических разработок;
- ✓ выполнение домашних заданий в виде индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплины и т.д.;
- ✓ текущий самоконтроль и контроль успеваемости на базе электронных обучающих и аттестующих тестов.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся с участием преподавателей являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор индивидуальных заданий (в часы практических занятий);
- выполнение учебно-исследовательской работы (руководство, консультирование и защита УИРС).

Организация СРС

Процесс организации самостоятельной работы обучающихся включает в себя следующие этапы:

- подготовительный (определение целей, составление программы, подготовка методического обеспечения, подготовка оборудования);

- основной (реализация программы, использование приемов поиска информации, усвоения, переработки, применения, передачи знаний, фиксирование результатов, самоорганизация процесса работы);
- заключительный (оценка значимости и анализ результатов, их систематизация, оценка эффективности программы и приемов работы, выводы о направлениях оптимизации труда).

Организацию самостоятельной работы обучающихся обеспечивают: факультет, кафедра, преподаватель, библиотека.

В процессе самостоятельной работы обучающийся приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Выполняя самостоятельную работу под контролем преподавателя обучающийся должен:

- освоить минимум содержания, выносимый на самостоятельную работу обучающихся и предложенный преподавателем в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине.
- планировать самостоятельную работу в соответствии с графиком самостоятельной работы, предложенным преподавателем.
- самостоятельную работу обучающийся должен осуществлять в организационных формах, предусмотренных учебным планом и рабочей программой преподавателя.
- выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам в соответствии с графиком представления результатов, видами и сроками отчетности по самостоятельной работе обучающихся.

обучающиеся могут сверх предложенного преподавателем (при обосновании и согласовании с ним) и минимума обязательного содержания, определяемого ФГОС ВО по данной дисциплине:

- самостоятельно определять уровень (глубину) проработки содержания материала;
- предлагать дополнительные темы и вопросы для самостоятельной проработки;
- в рамках общего графика выполнения самостоятельной работы предлагать обоснованный индивидуальный график выполнения и отчетности по результатам самостоятельной работы;
- предлагать свои варианты организационных форм самостоятельной работы;
- использовать для самостоятельной работы методические пособия, учебные пособия, разработки сверх предложенного преподавателем перечня;
- использовать не только контроль, но и самоконтроль результатов самостоятельной работы в соответствии с методами самоконтроля, предложенными преподавателем или выбранными самостоятельно.

Самостоятельная работа обучающихся планируется обучающимися самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине. Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Основной формой самостоятельной работы обучающихся является изучение содержания конспектов лекций, их дополнение материалами рекомендованной литературы, активное участие на практических и лабораторных занятиях.

Адекватная самооценка знаний, своих достоинств, недостатков - важная составляющая самоорганизации человека, без нее невозможна успешная работа по управлению своим поведением, деятельностью. Одна из основных особенностей обучения заключается в том, что постоянный внешний контроль заменяется самоконтролем, активная роль в обучении принадлежит уже не столько преподавателю, сколько обучающемуся.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ЦЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru

pravo.gov.ru

www.edu.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием.
- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями;
- лаборатория оснащенная, лабораторным оборудованием:
комплект учебной мебели, персональные компьютеры с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ.